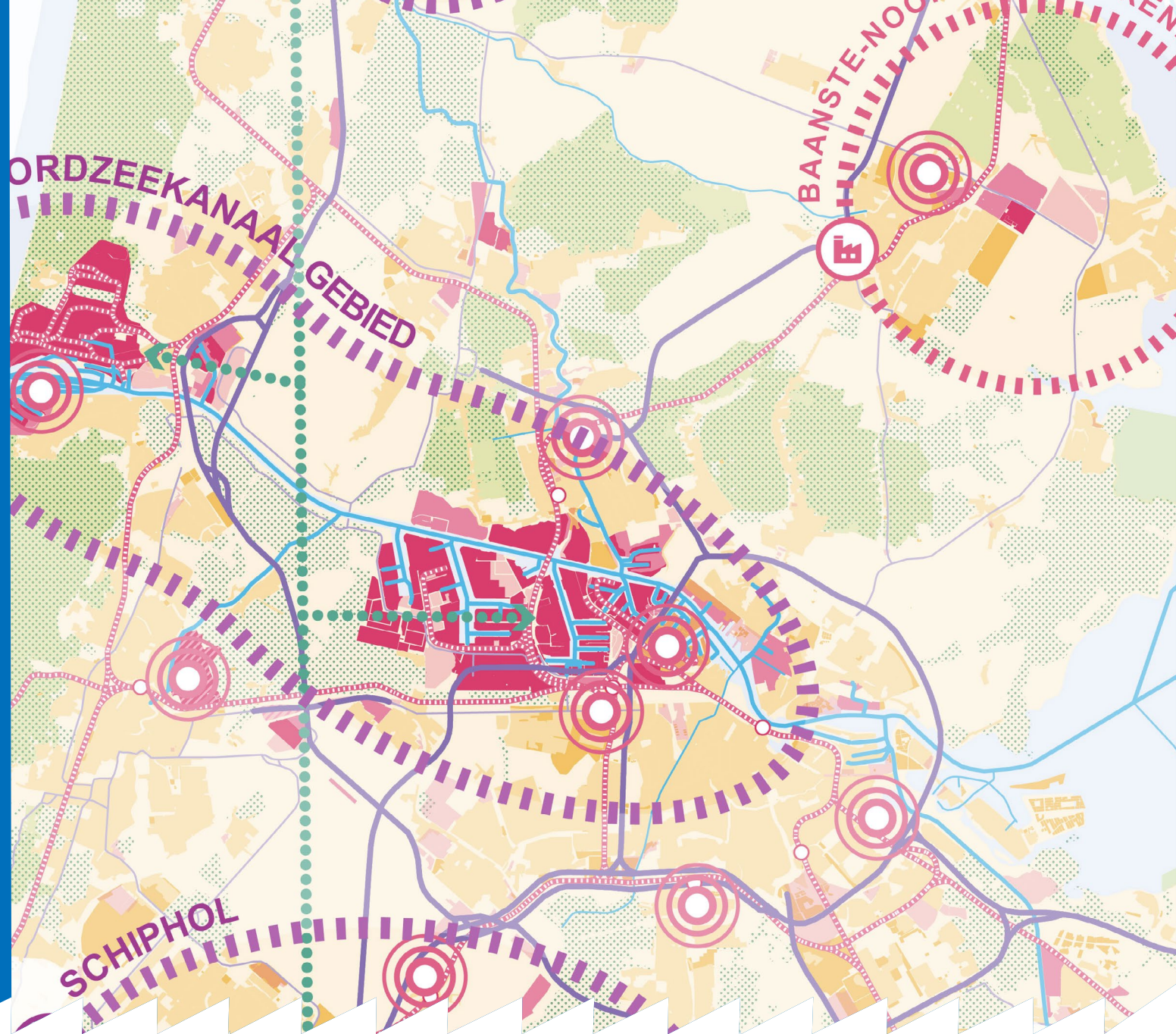


Ruimtelijke verkenning circulaire werklocaties in de provincie Noord-Holland

November 2024

ECORYS  Answering
tomorrow's
challenges
today

 **BRO**



colofon

projectnaam
**Ruimtelijke verkenning circulaire werklocaties
in de provincie Noord-Holland**

datum
November 2024

opdrachtgever
Provincie Noord-Holland

Auteurs Ecorys
**Karla Ritsema
Luc Heestermans
Dennis de Koning
Zazie Weiffenbach
Rosa van Heel
Joost Gubbels**

projectteam BRO
**Henry de Vaan
Thijmen van Gompel
Isabel Conti**

projectnummer Ecorys
1005633

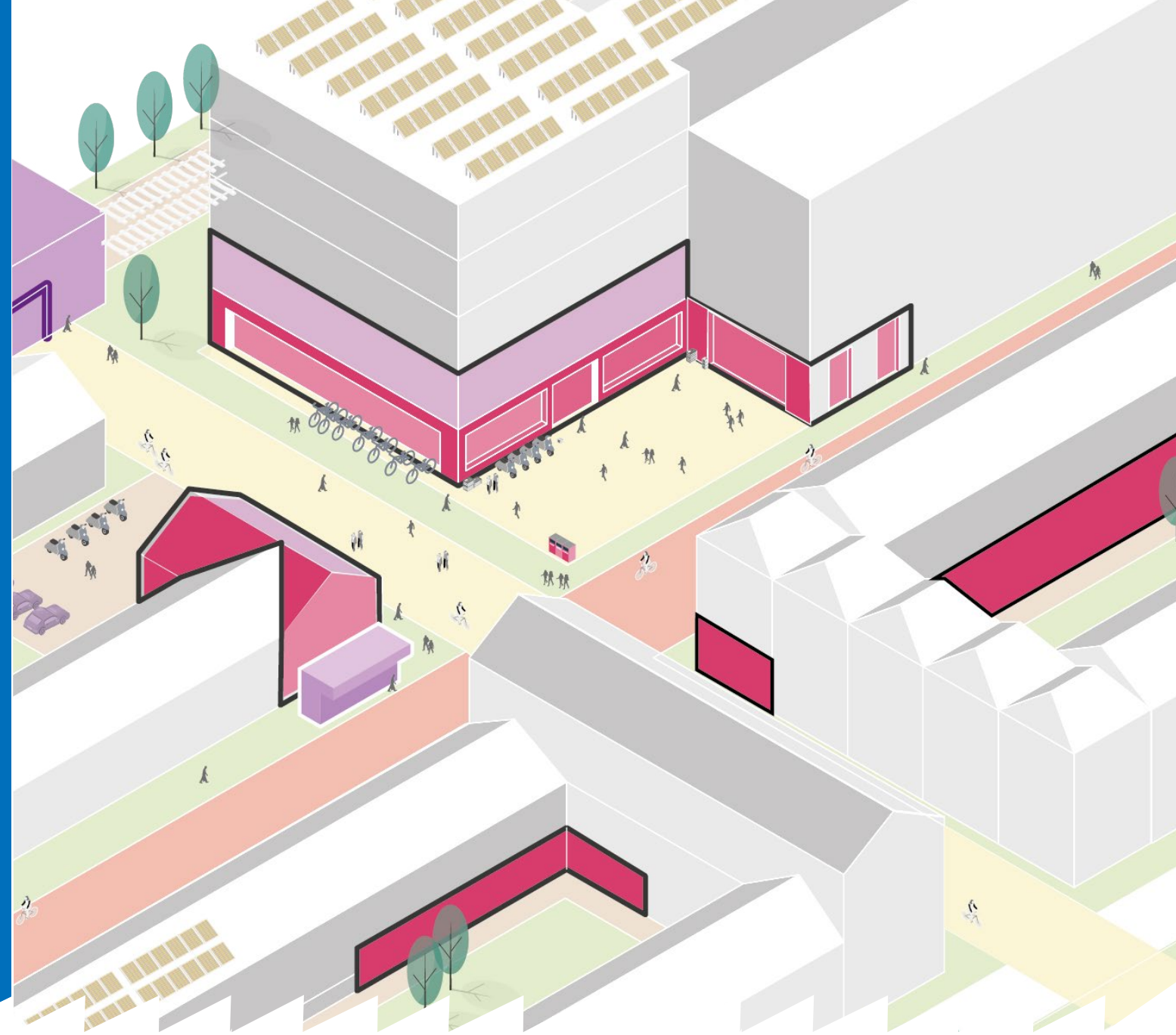
projectnummer BRO
P07247



Inhoudsopgave

1 Inleiding	4				
1.1	Het belang van ruimte in een circulaire economie	5			
1.2	Vraagstelling	6			
1.3	Leeswijzer	6			
2 Managementsamenvatting	7				
2.1	Spoor 1 - Circulaire werklocaties, typologieën en ruimtelijke kwaliteiten	8			
2.2	Spoor 2 – Inzicht in bestaande (circulaire) activiteiten en ketens	9			
2.3	Spoor 3 – Inventarisatie van bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen en ruimtelijke kwaliteiten	10			
2.4	Spoor 4 – Ruimtelijke ontwikkelperspectief voor circulaire economie	10			
2.5	Spoor 5 – Handelingsperspectief voor provincies en gemeenten	12			
3 Spoor 1	Circulaire werklocaties, typologieën en ruimtelijke kwaliteiten	15			
3.1	Inleiding	16			
3.2	Methode: Deskstudie en interviews	16			
3.3	Wat zijn circulaire werklocaties?	17			
3.4	Zes typologieën van circulaire werklocaties	17			
3.5	Conclusies en bevindingen	41			
3.6	Advies voor de provincie	42			
4 Spoor 2	Inzicht in bestaande (circulaire) activiteiten en ketens	43			
4.1	Inleiding	44			
4.2	Methodiek: data-analyse, interviews en spiegelsessie	45			
4.3	De huidige bedrijvigheid in provincie Noord-Holland	47			
4.4	Primaire sectoren in provincie Noord-Holland	52			
4.5	Conclusies en aanbevelingen	61			
4.6	Advies voor de provincie	62			
5 Spoor 3	Inventarisatie van bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen en ruimtelijke kwaliteiten	63			
5.1	Inleiding	64			
5.2	Methodiek en definities	64			
5.3	Ruimtelijke kwaliteiten van de provincie	65			
5.4	Ruimtelijke kansen op bedrijventerreinen	72			
5.5	Conclusies en bevindingen	76			
6 Spoor 4	Ruimtelijk ontwikkelperspectief voor de circulaire economie	77			
6.1	Inleiding	78			
6.2	Methode: Synergie spoor 1, 2 en 3	78			
6.3	Kansrijkheid circulaire werklocaties	78			
6.4	Ruimtelijke kansen in de provincie Noord-Holland	82			
6.5	Conclusies en aanbevelingen	91			
6.6	Advies voor de provincie	91			
7 Spoor 5	Handelingsperspectief voor gemeenten en provincies	93			
7.1	Inleiding	94			
7.2	Methode	94			
7.3	Nederland land van samenwerking, de rol van de provincie	94			
7.4	Borg ruimte voor circulaire economie in het ruimtelijk beleid	95			
7.5	Reserveer strategische locaties voor circulaire economie	99			
7.6	Sluit de circulaire ketens	100			
7.7	Zorg voor passende infrastructuur	100			
7.8	Win fysieke ruimte en milieuruimte voor circulaire bedrijven op bedrijventerreinen	100			
7.9	Zorg voor sluitende businesscases	102			
7.10	Jaag de ontwikkeling van de circulaire hubs aan: stimuleren, kennisdeling en samenwerking	102			
7.11	Overzicht instrumentarium per hub	103			
7.12	Advies aan de provincie	104			
8 Bijlage		105			
Bijlage A: Bronvermelding		106			
Bijlage B: Terminologie		107			
Bijlage C: Voorbeeldprojecten		108			
Bijlage D: Figuren en tabellen bij spoor 2		111			
Bijlage E: Ruimtelijke criteria Noord-Holland		120			

1 Inleiding



1.1 Het belang van ruimte in een circulaire economie

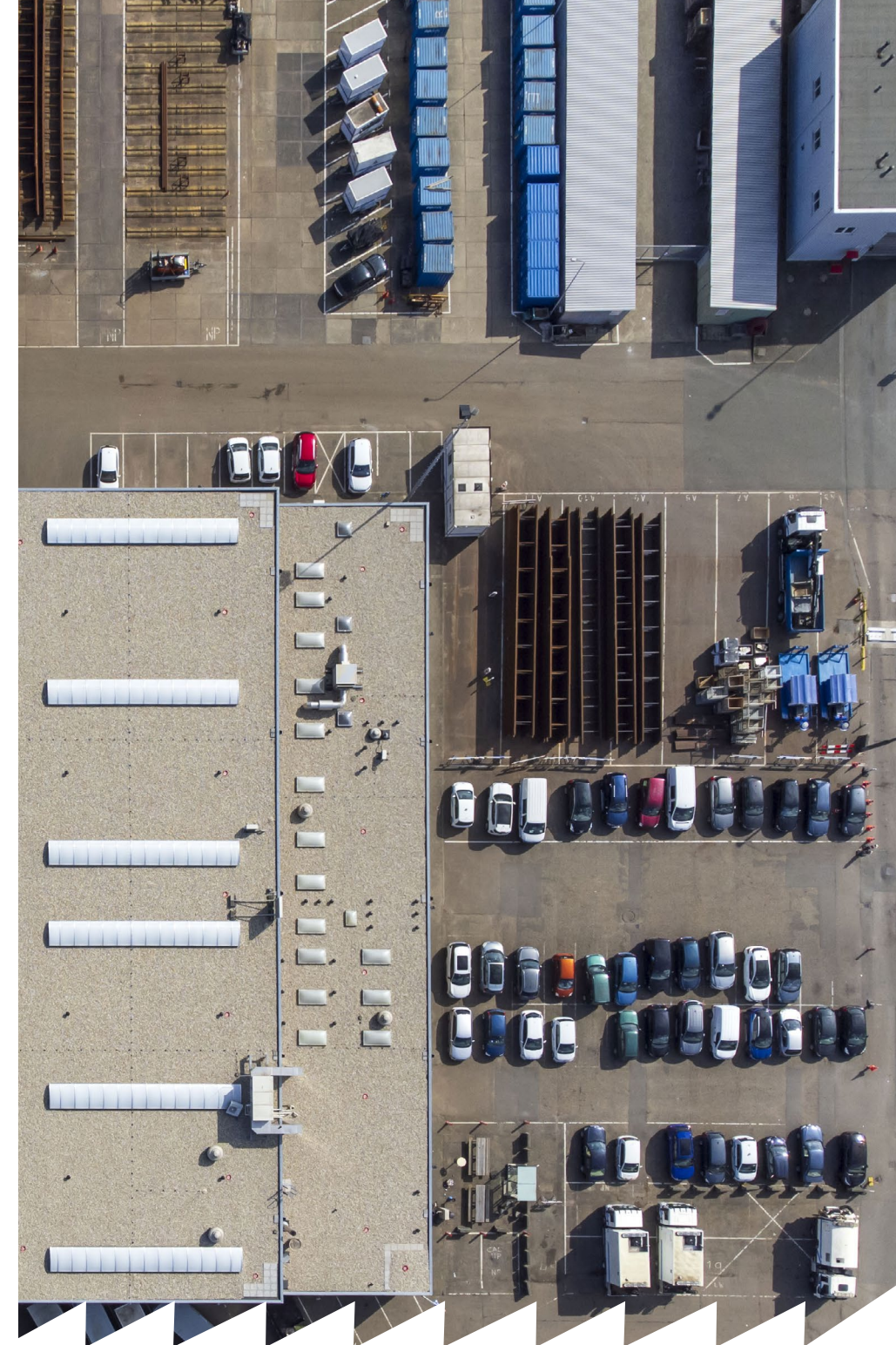
De omschakeling naar een circulaire economie heeft fysieke ruimte nodig, enerzijds voor het circulaire maken van bestaande bedrijfsprocessen en anderzijds voor (nieuwe) circulaire bedrijfsactiviteiten, zoals reparatie, delen, op- en overslag van materialen, recycling en hergebruik, verwerking van (bio)grondstoffen en de benodigde transportinfrastructuur¹ om deze stromen te faciliteren. Zo neemt de vraag naar ruimte toe voor bedrijvigheid dat overlast voor de omgeving kan veroorzaken, zoals recycling en reparatie van producten met gevaarlijke stoffen. Deze bedrijven vereisen ruimte op een terrein waar hoge milieucategorieën (hmc) zijn toegestaan met een multimodale ontsluiting via water. Als dit type ruimte te makkelijk wordt weggegeven aan bedrijven met lagere milieucategorieën of andere functies dan bedrijvigheid kan dit in de weg staan van de circulaire transitie¹. Andere activiteiten zijn relatief gezien makkelijk(er) in te passen in stedelijk gebied, zoals repair cafés, inzamelingspunten, logistieke hubs of bedrijvigheid om de deeleconomie te stimuleren,

Momenteel concurreert deze ruimtebehoefte in Nederland en de Provincie Noord-Holland met de ruimtebehoefte voor andere functies zoals wonen, industrie, energietransitie, recreatie en natuur. Onvoldoende ruimte voor circulaire bedrijvigheid belemmert de landelijke en provinciale ambitie om in 2050 een volledige circulaire economie te hebben. Een concrete ruimtelijke strategie en beleid is dus essentieel om bedrijventerreinen te behouden of te transformeren. Steeds meer gebieden in Nederland richten zich daarom op een regionale strategie en op regionaal beleid om de transitie naar een circulaire economie (grondstoffentransitie) ruimtelijk in te passen.

In voorgaande onderzoeken hebben wij geleerd dat het voor een succesvolle transitie belangrijk is om bij het implementeren van circulaire functies op werklocaties rekening te houden met regionale ecosystemen, kennisinstellingen, bestaande bedrijvigheid, ruimtelijke

kwaliteiten en zorgvuldig ruimtegebruik op geschikte en beschikbare werklocaties. Op basis hiervan kan de provincie strategische keuzes maken voor de toekomst van de regio: op welke waardeketens en sectoren ligt de focus? Welke ruimtelijke kansen liggen er op korte en lange termijn in de provincie? En welke circulaire werklocaties en handelingsperspectieven horen hierbij?

Hoe de toekomst er precies uit ziet is nog niet bekend, maar het is wel duidelijk dat er – tenminste tijdelijk – extra ruimte nodig is voor circulaire activiteiten op bestaande werklocaties en bedrijventerreinen. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft geconstateerd dat er voor de circulaire transitie rekening moet worden gehouden met een toenemende ruimtebehoefte van maximaal 40% voor economische activiteiten op bestaande werklocaties en bedrijventerreinen. De grootste kansen hierin liggen niet zozeer in het realiseren van nieuwe bedrijventerreinen, maar in het beter benutten van bestaande locaties, bijvoorbeeld door 1) Het intensiveren en herstructureren van bestaande bedrijventerreinen, 2) Het beter benutten van bestaande hmc-locaties en 3) een duidelijke strategie voor de activiteiten op nog ‘vrije kavels’ of kavels die op termijn beschikbaar worden.



1.2 Vraagstelling

De provincie Noord-Holland heeft ons gevraagd inzicht te geven in de kwalitatieve ruimtelijke randvoorwaarden, verschijningsvormen, toekomstige vestigingspatronen en kansen voor circulaire economie op bedrijventerreinen in de provincie Noord-Holland (PNH). Het doel van het onderzoek is een op zichzelf staande ruimtelijke verkenning die inzichten geeft in handelingsperspectieven voor de provincie en gemeentes en bouwstenen biedt om strategische keuzes te maken voor een ruimtelijke strategie voor circulaire economie in de provincie. Hierin zijn een zevental hoofdvragen, inclusief deelvragen, geformuleerd. Wij hebben de vragen geclusterd in vijf onderzoeksporen, welke wij in dit rapport doorlopen:

Spoor 1: Circulaire werklocaties: Wat is een 'circulaire werklocatie'? En welke typologieën, gradaties en verschijningsvormen zijn te onderscheiden? Wat zijn specifieke functies op de werklocaties en wat zijn ruimtelijke en andere consequenties? En zijn er al voorbeelden van bestaande circulaire werklocaties in de provincie?

Spoor 2 - Inzicht in bestaande circulaire activiteiten: Welke 'sturende' en 'faciliterende' bedrijven zijn er in Noord-Holland gevestigd? Welke waardeketens bedienen zij, wat is hun vestigingspatroon en welke ontwikkelingen maken zij door?

Spoor 3 - Inventarisatie van bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen: Wat zijn de kansen voor circulaire werklocaties in Noord-Holland en op bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen?

Spoor 4 - Ruimtelijk ontwikkelperspectief voor de circulaire economie: Zijn bepaalde locaties meer geschikt om bepaalde circulaire activiteiten te herbergen gezien de ontwikkeling van waardeketens, grondstoffenstromen en ruimtelijke kwaliteiten? Is er – gezien de mogelijke veranderingen in de ketens – een specifieke ontwikkeling te verwachten in de (ruimtelijke) betekenis van logistiek op circulaire werklocaties? Is er op basis van bepaalde criteria een mate van kansrijkheid en prioriteitsvolgorde te bepalen?

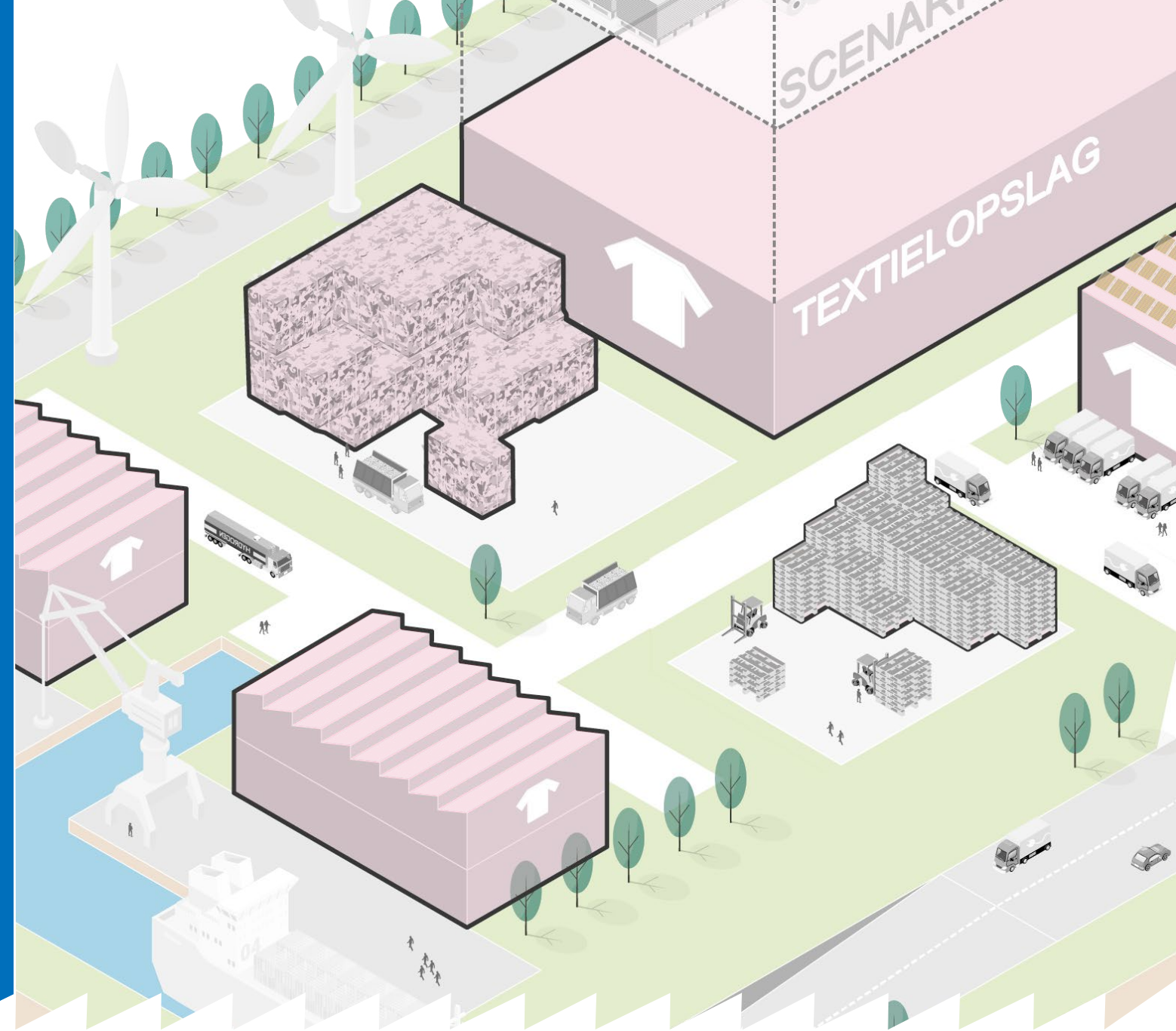
Spoor 5 - Handelingsperspectief voor gemeentes en provincies: Hoe resulteert de ruimtelijke verkenning in opgaven en handelingsperspectieven voor de provincie en gemeenten? En welke strategische keuzes zouden gemaakt moeten worden om de transitie naar een circulaire economie op werklocaties kansrijk te laten zijn en te versnellen.

1.3 Leeswijzer

Om te begrijpen wat op welke locaties in Noord-Holland de grootste kansen liggen voor circulaire werklocaties biedt [Spoor 1 \(hoofdstuk 3\)](#) allereerst een inzicht in de definitie van een circulaire werklocatie en welke ruimtelijke randvoorwaarden hiervoor belangrijk zijn. Vervolgens biedt [Spoor 2 \(hoofdstuk 4\)](#) inzicht in de huidige economische activiteiten in de provincie Noord-Holland, qua type activiteiten die een rol spelen in een circulaire economie (sturende, faciliterend, volgend en lineair), welke waardeketens zij bedienen en waar de verschillende krachten en kansen in de provincie liggen. [Spoor 3 \(hoofdstuk 5\)](#) biedt inzicht in de ruimtelijke kwaliteiten van de bedrijventerreinen in de provincie op o.a. het gebied van vrije ruimte, potentiële schuifruimte voor hmc-activiteiten, bereikbaarheid en toegang tot duurzame energie. In [Spoor 4 \(hoofdstuk 6\)](#) komen de resultaten uit voorgaande sporen samen, waarmee wij een advies doen met betrekking tot de kansrijkheid van circulaire werklocaties en circulaire focusgebieden in de provincie Noord-Holland. Waar kan de provincie zich op richten in hun ruimtelijke strategie voor een circulaire economie. In [Spoor 5 \(hoofdstuk 7\)](#) gaan wij uiteindelijk in op het handelingsperspectief en welke beleidsinstrumenten de provincie(s) of gemeente(s) kunnen inzetten om ruimte te reserveren, beter te benutten of te transformeren.

De [managementsamenvatting \(hoofdstuk 2\)](#) beschrijft de hoofdbevindingen en conclusies van het onderzoek en geeft duidelijk antwoord op de antwoorden op de onderzoeksvragen.

2 Managementsamenvatting



2.1 Spoor 1 - Circulaire werklocaties, typologieën en ruimtelijke kwaliteiten

Momenteel vinden reeds veel circulaire activiteiten plaats en circulaire werklocaties zijn ook geen nieuw fenomeen. Onze definitie van een circulaire werklocatie is een locatie waarin één of meerdere circulaire activiteiten of activiteiten die bijdragen aan (de transitie naar) een circulaire economie gevestigd zijn. Dit kan in een gebouw, gebouwencomplex of op een terrein zijn die de juiste randvoorwaarden biedt voor deze bestemming. De circulaire werklocaties zijn gericht op het sluiten van kringlopen en het optimaliseren van materiaalgebruik en zijn gericht op één of meerdere circulaire strategieën: het verminderen van materiaalgebruik (narrow the loop), levensduurverlenging (slow the loop), het hergebruiken en terugwinnen van materialen (close the loop) of het vervangen van niet-hernieuwbare materialen door duurzame of hernieuwbare alternatieven (substitutie). De locaties herbergen verschillende functies en activiteiten en vormen ruimtelijke schakels die onderdeel zijn van een logistiek netwerk om de waarde van materiaal- en reststromen zo hoogwaardig mogelijk te benutten. In een land als Nederland, waar de ruimte schaars is en er weinig vrije ruimte beschikbaar is, zullen circulaire werklocaties vaak geïntegreerd moeten worden in een bestaand gebouw, gebouwencomplex of bedrijventerrein waar ook andere activiteiten gevestigd zijn.

In onze studie zijn wij gekomen tot zes typen circulaire werklocaties. Op deze locaties vinden activiteiten plaats die bijdragen aan een circulaire economie en ruimte behoeven: o.a. het delen, hergebruiken en verzamelen van materialen, de op- en overslag van materialen, verwerking van afvalstromen, de vervaardiging van circulaire materialen en producten, retourlogistiek, transport, de teelt van grondstoffen of kennisdeling- of experimenteerruimte.

Deel-, hergebruik en reparatielocatie: Locaties in stedelijk gebied waar veel consumenten komen (winkelcentra, OV-knooppunten, campussen). Op deze locaties focussen bedrijven zich enerzijds op levensduurverlenging, met bijvoorbeeld kringloopwinkels, ateliers waar nieuwe producten worden gemaakt van secundair materiaal of, het delen of huren van producten zoals auto's of gereedschap, en anderzijds op inzameling voor retourlogistiek van afvalstromen of producten (pakketten).

Stadshub: Locaties op stedelijke bedrijventerreinen waar de afvalstromen uit de stad worden ingezameld met als doel zoveel mogelijk materialen hoogwaardig her te gebruiken en te repareren door activiteiten als kringloopwinkels of ambachtcentra. Materialen die niet meer voldoen voor hergebruik worden ingezameld, zoals op een milieustraat, en op een andere locatie verwerkt.

Grondstoffenhub: Locaties op goed bereikbare, logistieke knooppunten waar afvalstromen (tijdelijk) worden opgeslagen, gesorteerd, gereinigd (en eventueel getest/gecertificeerd), voordat deze worden verwerkt of gerecycled.

(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie: Locaties waar op grote schaal grondstoffen worden verwerkt tot nieuwe basiselementen, halffabricaten of eindproducten. Deze bevinden zich vaak op multimodaal ontsloten bedrijventerreinen met een hoge milieucategorie en kunnen zich richten op één of meerdere product- of materiaalketens, zoals kunststoffen of textiel.

Teelt van biograndstoffen: Teelt en oogst van biograndstoffen in landelijk gebied als hernieuwbaar alternatief in kunststoffen, bouwmaterialen en textiel.

Kennis- en innovatiecluster: Locaties waar bedrijven, kennisinstellingen en overheden (triple helix) samenwerken aan het testen, ontwikkelen, implementeren en verspreiden van circulaire innovaties en kennis.

Wij definiëren hierbij ook een overkoepelende strategie: de circulaire gebiedsontwikkeling. De strategie kan als blauwprint gebruikt worden op bijvoorbeeld bedrijventerreinen, wijken en/of stadscentra om deze circulair in te richten. Dit betreft niet zozeer een fysieke werklocatie, maar hier wordt wel ruimte gevraagd voor het verzamelen en verwerken van reststromen van deze locaties, zoals afval, water, warmte en/of energie.

Voor optimale materiaalefficiëntie dienen circulaire werklocaties zodanig geïntegreerd te zijn dat deze ruimtelijke schakels onderling goed verbonden zijn in een ketennetwerk. Verschillende typen werklocaties kunnen naast elkaar ontwikkeld worden of dienen onderling verbonden te zijn via water, weg en/of spoor voor optimale distributie- en retourlogistiek. Niet alle schakels van een keten hoeven zich per definitie in de provincie Noord-Holland of zelfs in Nederland te bevinden. Zeker niet voor een internationaal gerichte keten, industrieën en sectoren, zoals de kunststofsector, de staalindustrie of hernieuwbare energietechnologieën. Focus je in je strategie op behoud en optimalisaties van het huidige logistieke netwerk, ecosystemen en de reeds bestaande circulaire werklocaties in de provincie en omliggende regio's en landen. Er is veel mogelijk op bestaande bedrijventerreinen, milieustraten, afvalinzameling- en sorteerlocaties en (industriële) havengebieden. Herstructureer waar mogelijk, breid uit indien noodzakelijk en let hierin ook op de tijdelijkheid van bepaalde functies, zoals de op- en overslag van materialen en experimenteer- en testruimte. Ga als provincies en gemeenten hierin het gesprek aan met de lokale ondernemers.

Ondanks meerdere onderzoeken is er nog geen eenduidige en landelijk gedragen definitie van wat een circulaire werklocatie is en welke typologieën hierin te onderscheiden zijn. Er is veel overlap te vinden tussen de verschillende onderzoeken en er lijkt dan ook momentum te ontstaan voor eenduidige terminologie omtrent circulaire werklocaties en de functies die hier herbergen. Bestuurlijke

afstemming zou overheden, kennisinstellingen, ondernemers en andere belanghebbenden helpen in het verder vormgeven van de circulaire economie. Dit valt echter buiten de scope van dit onderzoek.

2.2 Spoor 2 – Inzicht in bestaande (circulaire) activiteiten en ketens

De circulaire transitie is vooral een herontwikkelingsopgave, voor bedrijven zelf én voor bestaande bedrijventerreinen. Een groot deel van de grondstoffentransitie vindt dan ook plaats bij bestaande bedrijven in de provincie. De Provincie Noord-Holland behelst een groot gebied met een divers en gevarieerd aanbod aan activiteiten. De provincie huisvest zo'n 433.500 bedrijven waarop regionaal-niveau verschillen zichtbaar zijn omtrent de aanwezigheid van clusters van sectoren en ketens. Met gebruik van data-analyse, deskstudie en interviews hebben wij een overkoepelend beeld gegeven van de huidige bedrijvigheid, omvangrijke materiaalstromen, waardeketens, circulaire initiatieven en innovaties in de provincie. Dit is weergegeven in figuur 4.4, het Sankeydiagram.

De kracht van deze methodiek zit in het bekijken van bedrijven vanuit een perspectief waarin de transitie van activiteiten binnen een waarde-of productketen centraal staat. Om een keten circulair te laten functioneren hoeven namelijk niet alle bedrijven hun activiteiten (ingrijpend) aan te passen. Voor sommige bedrijven vraagt de circulaire transitie namelijk een (veel) grotere aanpassing dan voor andere. Hiervoor hanteren wij onderstaande categorieën:

Sturende bedrijven hebben door hun omvang en de aanzienlijke hoeveelheid materiaalgebruik – gezamenlijk zijn zij verantwoordelijk voor 50% van het materiaalgebruik in de provincie – de potentie om een leidende rol in te nemen in de circulaire transitie en hebben hierin de grootste behoefte aan meer ruimte.

Faciliterende bedrijven zijn ondersteunend in de circulaire transitie doordat zij reeds activiteiten uitvoeren die de circulaire economie

faciliteren (reparatie, hergebruik, afvalverwerkers). Het verschilt per activiteit hoeveel ruimte hier nodig is.

De transitie bij **volgende bedrijven** vraagt voornamelijk een verandering van bedrijfsvoering, zoals inkoop van secundaire of biobased materialen, en weinig (permanente) extra ruimtegebruik voor hun productieprocessen. In de tijdelijke situatie kan wel een extra ruimtevraag ontstaan doordat lineaire en circulaire productieprocessen nog naast elkaar plaatsvinden.

Lineaire activiteiten komen grotendeels te vervallen in een circulaire economie. Dit betekent dat deze bedrijven hun activiteiten óf ingrijpend moeten gaan veranderen of dat een deel van deze vestigingslocaties op den duur vrijkomt voor andere economische functies.

Uit ons onderzoek volgen drie lijnen waar de provincie zich op kan focussen:

1. 70 bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 50% van het totale materiaalgebruik in de provincie, de zogenoemde sturende bedrijven. Meer dan driekwart van deze bedrijven zijn onderdeel van de sector voedsel en biomassa (Noord-Holland-Noord), afvalverwerking en water, de chemische industrie en zorg. Deze bedrijven kunnen vanwege hun omvang en de aanzienlijke hoeveelheid materiaalgebruik een sleutelrol spelen in de circulaire transitie. De beslissingen die deze bedrijven maken over hun (circulaire) materiaalgebruik hebben een significante impact op de circulariteit van het gehele gebied en de product- of materiaalketen waar zij bij horen. Ga als provincies en gemeenten daarom in gesprek met deze bedrijven en onderzoek op welke wijze deze bedrijven gefaciliteerd kunnen worden in hun transitie. Zo kun je met een relatief kleine groep stakeholders een grote impact maken.
2. Ga als provincie bij het vormen van een ruimtelijke strategie voor de circulaire transitie uit van de eigen kracht en van de kennis, kunde

en innovatiekracht die al in de provincie aanwezig is. Combineer kansrijke, omvangrijke materiaal –en/of productieketens met aanwezige triple helix (bedrijven, kennisinstellingen en overheid) in de provincie (zie spoor 4). Qua materiaalgebruik zijn de grootste sectoren bouw- en sloop, de metaalindustrie, met vooral Tata Steel als grote speler, voedsel en biomassa – zowel de agrarische sector als de vervaardiging van voedingsmiddelen –, de zorgsector – zowel materiaalgebruik in de vervaardiging van producten bij farmaceutische bedrijven als materiaalgebruik in zorginstellingen – en de chemische industrie. Qua monetaire waarde dragen met name de zorg, voedsel en biomassa, transport, bouw en sloop en de algemene maakindustrie bij aan de economische ontwikkeling van de provincie. De bedrijven in voedsel en biomassa (met name agrarische bedrijven), bouw- en sloop en de zorg (zorginstellingen) zijn verspreid over de gehele provincie. Terwijl de chemische- en metaalindustrie, vervaardiging van producten voor de voedsel- en farmaceutische industrie zich grotendeels hebben gevestigd in het Noordzeekanaalgebied en Noord-Holland-Zuid. De bouw- en sloop en de zorgsector kan zo regionaal mogelijk gesloten worden, met een focus op de aanwezige beton- en asfaltcentrales, het toepassen van biobased materialen en modulair en circulair bouwen en afvalreductie en samenwerking tussen zorginstellingen (gezamenlijke inkoop, kennisdeling, opschaling). De regionale verschillen zijn in kaart gebracht met de arenakaart. Voor andere sectoren is samenwerking met nabijgelegen regio's, zoals Food Valley of Rotterdamse haven, noodzakelijk of door het internationale karakter op landelijk niveau en andere (EU)landen.

3. Faciliteer als provincie en gemeenten dat het inzamelingsproces in de verschillende waardeketens in de provincie goed geregeld wordt. Doe dit samen met regionale partners, denk aan milieubedrijven, afvalinzamelaars en andere faciliterende partijen, en maak daarbij gebruik van bestaande netwerken, brancheorganisaties en samenwerkingsverbanden.

2.3 Spoor 3 – Inventarisatie van bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen en ruimtelijke kwaliteiten

Specifieke functies van werklocaties vereisen goede bereikbaarheid en het clusteren van circulaire werklocaties kent uitdagingen op het gebied van vergunningen, transport en ruimtegebruik. De provincie speelt een cruciale rol in het faciliteren van infrastructuur en innovatie, zodat we uiteindelijk kunnen toewerken naar een volledig circulaire gebouwde omgeving. De provincie Noord-Holland biedt aanzienlijke kansen voor de ontwikkeling van circulaire werklocaties. Hierin is gekeken naar verschillende factoren, waaronder beschikbaarheid van vrije ruimte of schuifruimte (ook op hmc-locaties of watergebonden bedrijventerreinen), de aanwezige infrastructuur voor logistiek, de mogelijkheden van duurzame energievoorziening en de bijvoorbeeld nabijgelegen (geplande) woningbouw. Uit de analyses van de ruimtelijke kwaliteiten die nodig zijn voor circulaire werklocaties concluderen we het volgende:

De provincie beschikt over een robuuste infrastructuur en een goede bereikbaarheid, met goede wegen, openbaar vervoer en vaarwegen, wat essentieel is voor de logistiek van circulaire activiteiten. De aanwezigheid van belangrijke knooppunten zoals Schiphol en de haven van Amsterdam versterkt deze kansen, vooral voor activiteiten die afhankelijk zijn van snelle en efficiënte transportmogelijkheden.

Het is cruciaal dat beleidsmakers en ontwikkelaars deze inzichten benutten om effectieve ruimteplannen te realiseren die de circulaire economie faciliteren, zonder dat dit ten koste gaat van andere ruimtelijke behoeften zoals woningbouw.

De vrije ruimte op terreinen is echter beperkt, waardoor er dringend behoefte is aan een strategische en efficiënte benadering om ruimte voor circulaire activiteiten te optimaliseren, zodat bestaande terreinen optimaal worden benut zonder extra ruimte in het buitengebied te verbruiken.

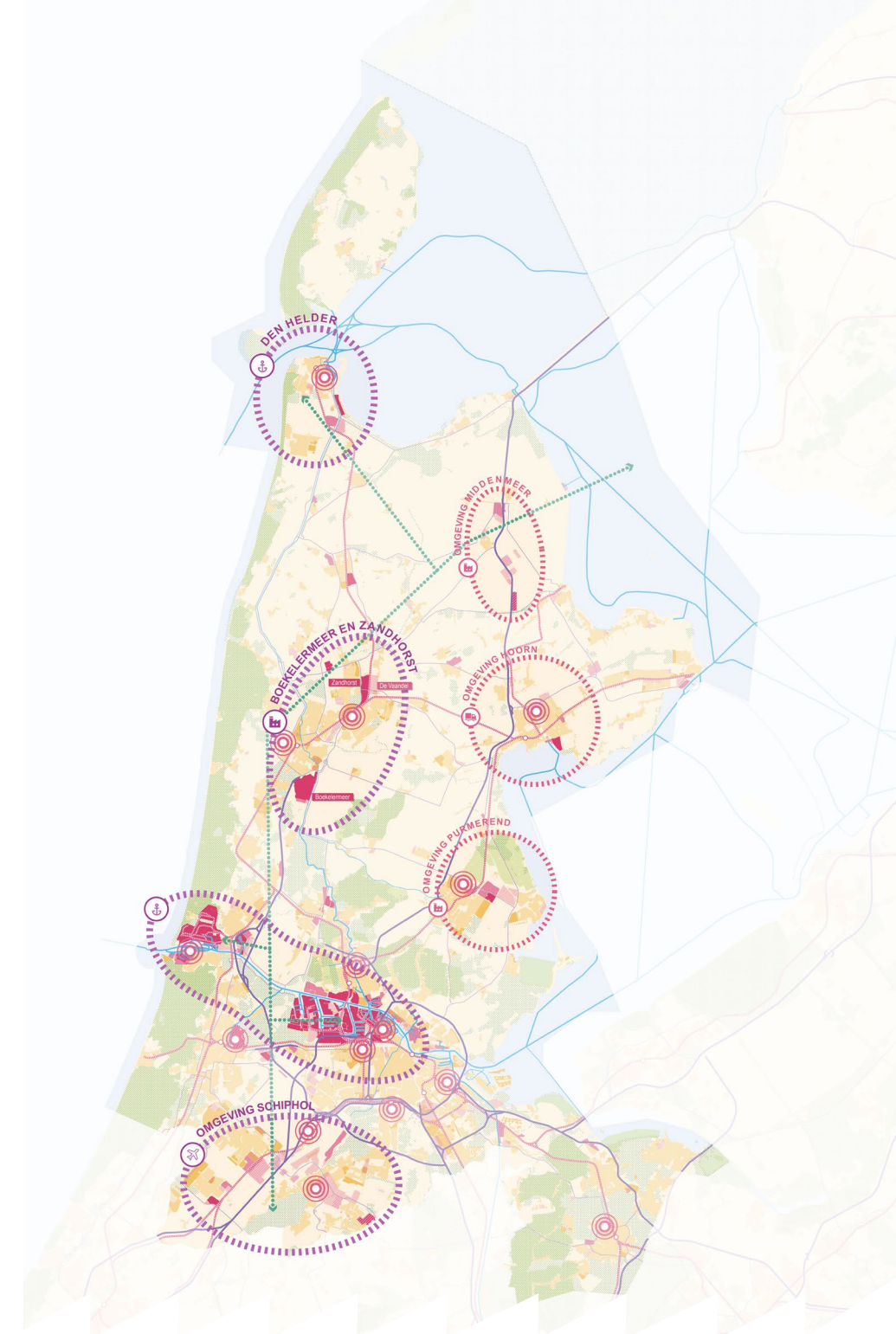
Het herstructureren van terreinen die bestemd zijn voor hmc, maar momenteel ingevuld zijn door niet-hmc bedrijven, biedt handvatten, al zijn hiervoor op lokaal niveau verdiepende en haalbaarheidsonderzoeken nodig. Daarnaast kan de provincie tijdig inspelen op het mogelijke vertrek van fossiele energiedragers in het NZKG – en de ruimte die zij achterlaten.

2.4 Spoor 4 – Ruimtelijke ontwikkelperspectief voor circulaire economie

Door de ruimtelijke kwaliteiten (infrastructuur, kennis, ruimte, hmc, woningbouw-belemmeringen, koppeling met duurzame energie) te koppelen, ontstaan er gebieden met een hogere prioriteit voor de ontwikkeling van circulaire werklocaties. Deze staan weergegeven op de kansenkaart.

Grootschalige grondstoffen hubs en (industriële) verwerking en vervaardigingslocaties kunnen zich met name in de vier focusgebieden ontwikkelen: Noordzeekanaalgebied, Den Helder, Boekelemeer-Zandhorst en de omgeving van Schiphol. In deze gebieden liggen de grootste kansen qua vrije ruimte, schuifruimte of eventueel vrijkomende ruimte met een hmc-categorie, wat noodzakelijk is voor de activiteiten op deze werklocaties. Hierbij is het van belang om te benoemen dat het door de ligging rondom Schiphol niet gewenst is om hier grootschalige industrie te laten plaatsvinden. Door het internationale karakter en de ruimtelijke kansen kunnen hier wel bedrijven vestigen die zich richten op kleinschalige verwerking- en vervaardiging (o.a. maakindustrie) of kennis- en innovatieclusters met experimenteerruimte.

Niet alle circulaire activiteiten vragen echter hmc-locaties. Niet-industriële verwerking- en vervaardiging, kleinschalige(re) grondstoffen hubs, stadshubs, kennis- en innovatieclusters kunnen zich ook vestigen op andere bedrijventerreinen. De bedrijventerreinen bij Hoorn, Middenmeer en Purmerend bieden hiervoor de grootste



Figuur 2.1 Kansenkaart provincie Noord-Holland

Tabel 2.1 Kansrijke locaties voor ontwikkeling van circulaire werklocaties in de Provincie Noord-Holland

Typologie circulaire werklocatie	Noordzee- kanaalgebied	Boekelermeer- Zandhorst	Den Helder	Omgeving Schiphol	Omgeving Purmerend	Omgeving Middenmeer	Omgeving Hoorn	Gooi en Vechtstreek
Deel-, hergebruik en reparatielocatie	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied
Stadshub	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied
Grondstoffenhub	Geschied	Geschied	Geschied	Geschied	Gedeeltelijk geschikt	Niet van toepassing of minder geschikt	Geschied	Niet van toepassing of minder geschikt
(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie	Geschied	Geschied	Geschied	Geen HMC	Niet van toepassing of minder geschikt	Niet van toepassing of minder geschikt	Geschied	Geen HMC
Teelt van biograndstoffen*	Niet van toepassing of minder geschikt	Gedeeltelijk geschikt	Gedeeltelijk geschikt	Gedeeltelijk geschikt	Niet van toepassing of minder geschikt	Geschied	Geschied	Niet van toepassing of minder geschikt
Kennis- en innovatiecluster**	Geschied	Geschied	Gedeeltelijk geschikt	Geschied	Niet van toepassing of minder geschikt	Niet van toepassing of minder geschikt	Niet van toepassing of minder geschikt	Geschied

Zeer geschikt
 Geschied
 Gedeeltelijk geschikt
 Niet van toepassing of minder geschikt

* Teelt van biograndstoffen vindt op landelijk gebied plaats en niet op bedrijventerreinen. Binnen deze focusgebieden is het wel interessant om te kijken naar mogelijkheden om te experimenteren met biograndstoffen in combinatie met een locatie waar deze verwerkt kunnen worden tot halffabricaten, basiselementen of eindproducten. Dit staat verder toegelicht in spoor 4 (hoofdstuk 6.)

** Kennis- en innovatieclusters kunnen op meerdere locaties in de provincie plaatsvinden. Dit is niet per se gelimiteerd tot deze locaties. Op deze locaties zien wij echter een grote(re) kansrijke voor innovatie en ontwikkeling. Dit staat verder toegelicht in spoor 4 (hoofdstuk 6).

ruimtelijke kansen. In de regio Gooi- en Vechtstreek zou dit ook mogelijk zijn, echter zijn de ruimtelijke mogelijkheden hier erg versnipperd en minimaal.

De grootste kansen voor stadshubs liggen in de uitbreiding van bestaande milieustraten voor extra functies. Bij de afwezigheid van een bestaande milieustraat bieden verouderde industrieterreinen of verouderde winkelcentra mogelijkheden voor herontwikkeling. Deze transformaties kunnen tevens bijdragen aan stedelijke vernieuwing en het creëren van lokale werkgelegenheid.

Deel-, hergebruik- en reparatielocaties vrijwel overal in de provincie gevestigd kunnen worden waar veel consumenten samenkomen.

De provincie Noord-Holland en Nederland hebben onvoldoende ruimte om zich op de teelt van biograndstoffen te focussen. Het is daarbij uiteraard wel mogelijk om te experimenteren met biogewassen voor de circulaire economie of om op kleine schaal biograndstoffen te produceren. De meest kansrijke gebieden hebben de juiste bodemgesteldheid en zijn in de buurt van – of verlenen daarbij toegang tot goede logistiek naar – verwerking- en vervaardigingslocaties voor het transport van geoogste grondstoffen. Hiervoor dient samenwerking gezocht te worden met de agrarische sector.

De herstructureringsopgave is een opgave die stap voor stap en kavel voor kavel aangepakt moet worden, ondersteund door strategisch ruimtelijk beleid, waarbij het nodig is om prioriteit aan te geven. De focus is afhankelijk per regio, maar ligt op de korte en middellange termijn met name op versterking van de haven- en industriegebieden, waarvoor logistieke ruimte en bijbehorende infrastructuur is om circulaire materiaalstromen in goede banen te leiden. Begin op bestaande bedrijventerreinen en koester bestaande hmc-locaties binnen de vier focusgebieden. En focus hierbij ook op bedrijven die watergebonden zijn, maar geen gebruik maken van de kadefuncties.

Hierbij kan het interessant zijn om alternatieve locaties te bieden zodat deze ruimte ingezet kan worden voor circulaire activiteiten.

In de circulaire economie moet de focus liggen op het creëren van een circulair ecosysteem waarin bedrijven en regio's optimaal samen werken. Werk als provincie vanaf het begin samen met bedrijven en gemeenten.

1. Maak als provincie een overkoepelende strategie voor de provincie Noord-Holland en besteed hierin ook aandacht welke product- en materiaalketens en ketenschakels je in Noord-Holland wilt oppakken en in welke gevallen je onderdeel bent van een groter netwerk op landelijk of internationaal niveau. Bepaal welke waardeketens en circulaire werklocaties je wilt koesteren en/of stimuleren, hoe de verschillende focusgebieden onderling verbonden zijn en hoe de herstructureringsaanpak eruit moet komen te zien. Zorg voor een langetermijnvisie tenminste tot 2050 met hierin een prioritering en oog voor samenwerking met de triple helix. Zorg voor een langetermijnvisie tenminste tot 2050 met hierin een prioritering en oog voor samenwerking met de triple helix. Werk met verschillende scenario's (bijvoorbeeld op basis van de studie van PBL of Noordzeekanaalgebied) om inzicht te krijgen in de verschillende mogelijkheden bij het circulaire ecosysteem en de ontwikkelingen op de verschillende bedrijventerreinen.
2. Maak in samenwerking met de gemeentes vervolgens per focusgebied een ruimtelijke strategie, inclusief transformatieagenda. Ga daarbij uit van de kracht van de focusgebieden en gebruik hierin de sturende bedrijven en grote sectoren.
3. Voer in samenwerking met gemeentes een gedetailleerde analyse op kavelniveau uit (niet op basis van data) en ga hiervoor in gesprek met de bedrijven in het gebied. Onderzoek de mogelijkheden voor het beter benutten van de ruimte, zoals ruimte intensivering (o.a. meerlaagse distributiecentra) en transformatie, of het mogelijk vrijkomen van ruimte doordat bedrijven op de korte- of lange termijn

niet kunnen of willen continueren op deze locatie.

4. Maak als provincie en gemeentes een keuze voor beleidsinstrumenten die je wilt gebruiken om de circulaire transitie te bevorderen (spoor 5).
5. Het ontwikkelen van een circulair ecosysteem leidt tot een toename van de energievraag en transportbewegingen. Stoom als provincie zowel de energie- als transportinfrastructuur klaar voor een circulaire toekomst. Maak zoveel mogelijk gebruik van de bestaande netwerken en stem eventuele uitbreidingen af op de keuzes die in bovenstaande acties zijn gemaakt.

De sectoren voedsel en biomassa, kunststoffen en textiel zijn weliswaar groot in de provincie, maar hebben onvoldoende omvang om enkel op het niveau van de provincie te worden gesloten. Er is meer massa nodig om grootschalige recycling bijvoorbeeld interessant te maken. Zorg als provincie voor bovenregionale samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven om initiatieven in de waardeketens met elkaar te stimuleren. Denk aan samenwerkingen met Food Valley of grootschalige recycling van kunststoffen in bijvoorbeeld NZKG of de haven van Rotterdam.

De provincie heeft daarnaast meerdere locaties met internationale allure. De havengebieden, het gebied rondom Schiphol of Seed Valley – een belangrijk centrum rondom Hoorn en Enkhuizen gericht op onderzoek en ontwikkeling op het gebied van zaadveredeling en plantenteelt – waar het interessant kan zijn om te innoveren, te inspireren of samen te werken op het gebied van circulaire initiatieven.

2.5 Spoor 5 – Handelingsperspectief voor provincies en gemeenten

Voor het realiseren van circulaire werklocaties is een breed spectrum aan beleidsinstrumenten beschikbaar. Er zijn veel knoppen waaraan gedraaid kan worden. Nederland is een land van polderen en gedeelde verantwoordelijkheden. Dat betekent dat er verschillende bestuurslagen betrokken zijn en een rol hebben. Met name bij de werklocaties die veel fysieke ruimte en milieuruimte vragen zijn veel bestuurslagen betrokken en is verschillend instrumentarium nodig. Het handelingsperspectief valt uiteen in de volgende aanbevelingen:

Borg ruimte voor circulaire economie in het ruimtelijk beleid - De Omgevingswet die per 1 januari van kracht is biedt veel mogelijkheden om circulaire economie te verankeren in het ruimtelijk beleid. Denk daarbij om het aanduiden van locaties voor circulaire werklocaties in omgevingsvisies, programma's en omgevingsplannen. Dit kan zowel op Rijks, provinciaal als gemeentelijke schaalniveau. Daarnaast moeten circulaire activiteiten uiteindelijk mogelijk gemaakt in omgevingsvergunningen. Het versnellen van de vergunningverlening en het bieden van meer experimenteerruimte aan bedrijven voor circulaire activiteiten is daarbij een grote wens vanuit het bedrijfsleven.

Reserveer strategische locaties voor circulaire economie - De provinciale omgevingsverordening stuurt op regionale afstemming van nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Voor bedrijventerreinen en kantoren maken regio's al programmeringsafspraken. De provincie kan de regio's vragen ook voor circulaire werklocaties programmeringsafspraken te maken.

Win fysieke ruimte en milieuruimte voor circulaire bedrijven op bedrijventerreinen - Veel van de toekomstige circulaire werklocaties krijgen een plek of worden ontwikkeld op bestaande bedrijventerreinen. Met name bedrijventerreinen die goed multimodaal (weg en water) ontsloten zijn en met voldoende milieuruimte zijn daarbij de meest

voor de hand liggende plekken. In de praktijk kunnen veel van deze bedrijventerreinen niet optimaal worden gebruikt. Zo zijn er in de loop van de tijd bedrijven gevestigd die geen milieuruimte of multimodale ontsluiting nodig hebben. Ook nemen functies als parkeren of opslag op maaiveld onnodig ruimte in. Door middel van intensiever en multifunctioneel ruimtegebruik, het verplaatsen van bedrijven en het herpositioneren van functies kan schaarse ruimte worden gewonnen.

Naast de fysieke ruimte is ook onvoldoende milieuruimte regelmatig een probleem. De Omgevingswet biedt, binnen kaders, wel mogelijkheid voor maatwerk en flexibiliteit. Beter is het nog om de milieubelasting terug te dringen via de toepassing van nieuwe duurzame technologie en innovaties en samenwerking tussen de bedrijven. Een andere mogelijkheid op termijn is het verhandelen van milieuruimte en emissierechten. Als dit desondanks onvoldoende lukt, dan zouden uiteindelijk ook kwetsbare objecten als woningen en maatschappelijke voorzieningen uit de omgeving van bedrijven verplaatst kunnen worden om zo meer milieuruimte te creëren.

Sluit circulaire productieketens - Het doel van de circulaire economie is om productieketens te sluiten en geen grondstoffen verloren te laten gaan. Hiervoor kan het nodig zijn dat er ontbrekende schakels worden toegevoegd aan het ecosysteem. Door middel van economisch beleid kunnen deze bedrijven worden toegevoegd. Dit kan zijn het stimuleren en ondersteunen van circulaire startups en scale-ups of het aantrekken van bedrijven van buiten de provincie die positief bijdragen aan het sluiten van deze ketens. Voor nieuwe circulaire werklocaties is het van belang een streng uitgiftebeleid te hanteren en vast te houden aan de circulaire doelen. Een uitgifteprotocol en heldere criteria kunnen daarbij helpen.

Zorg voor passende infrastructuur - Voor de (grotere) grondstoffenhubs en de (industriële) verwerking- en vervaardigingslocaties is een goede multimodale bereikbaarheid van

groot belang. Ook voldoende ruimte op het elektriciteitsnet is een belangrijke randvoorwaarde. Het is daarom van belang dat bij de agenda's voor de investeringen in infrastructuur de ontwikkeling van circulaire werklocaties wordt meegewogen.

Zorg voor sluitende businesscases - De ontwikkeling van werklocaties voor de circulaire economie zal regelmatig te maken hebben met een businesscase die niet sluit. Het herstructureren van bedrijventerreinen heeft vaak te maken met een onrendabele top. Voor deel-, hergebruik- en reparatielocaties in de grote steden zal vaak gelden dat ze te maken krijgen met prijzen voor vastgoed en huren die zij niet kunnen dragen. Met subsidies of door financiële participatie kunnen overheden zorgen dat businesscases sluitend gemaakt worden. De overheid kan daarnaast de ontwikkeling van nieuwe circulaire activiteiten aanjagen door op te treden als launching customer. Hiermee kunnen initiatiefnemers een goede start maken en een deel van de ontwikkelkosten terugverdienen.

Jaag de ontwikkeling van circulaire locaties aan: stimuleren, kennisdeling en samenwerking - De afgelopen jaren heeft de provincie succes geboekt met de Actieagenda's Circulaire economie. De actieagenda 2021 – 2025 richt zich op het stimuleren van ondernemerschap en innovatie, het sluiten van grondstofketens, het bevorderen van samenwerking, het ontwikkelen van een regionale aanpak, lobby en communicatie.

In een volgende actieagenda kunnen de ontwikkeling van circulaire werklocaties nadrukkelijker een plek krijgen. De samenwerking met marktpartijen die met circulaire economie bezig zijn is daarbij ook belangrijk. Zij weten als beste wat er nodig is om ketens circulair te maken en te sluiten. Daarnaast weten deze bedrijven ook wat er op specifieke locaties nodig is om deze meer circulair te maken. Het is daarom raadzaam om korte lijnen te onderhouden met het bedrijfsleven en samen te bekijken wat er nodig is.

Overzicht instrumentarium per type werklocatie - In de tabel hieronder is per type werklocatie aangegeven welke soort maatregelen worden ingezet om deze succesvol te ontwikkelen. Daarbij geeft het aantal icoontjes indicatief aan hoe zwaar of complex de benodigde beleidsinzet zal zijn. Locaties die ingewikkeld zijn om te ontwikkelen vanwege het ruimtebeslag, de uitstraling naar de omgeving en een hoge intensiteit van verkeersbewegingen, vergen veel inzet op verschillende bestuurlijke schaalniveaus en een hoge inzet van mensen en middelen. Daarmee zijn het kostbare trajecten die lange doorlooptijd hebben.

De maatregelenmix per werklocatie laat zien dat de meeste beleidsinzet nodig is voor de (industriële) verwerkings- en vervaardigingslocaties. Deze locaties zijn schaars en hebben grote ruimtelijke effecten. Hierdoor zijn er veel bestuurslagen en organisaties bij betrokken. Vaak zijn dit bestaande bedrijventerreinen waar bedrijven zitten die geen gebruik maken van de milieuruimte en de multimodale faciliteiten. Ruimtelijke aanpassingen zijn daarom vaak nodig, waarbij juridisch-planologisch instrumentarium wordt ingezet en financiële middelen nodig zijn om het proces op gang te krijgen en te houden.

Tabel 2.2 Overzicht maatregelenmatrix per werklocatie

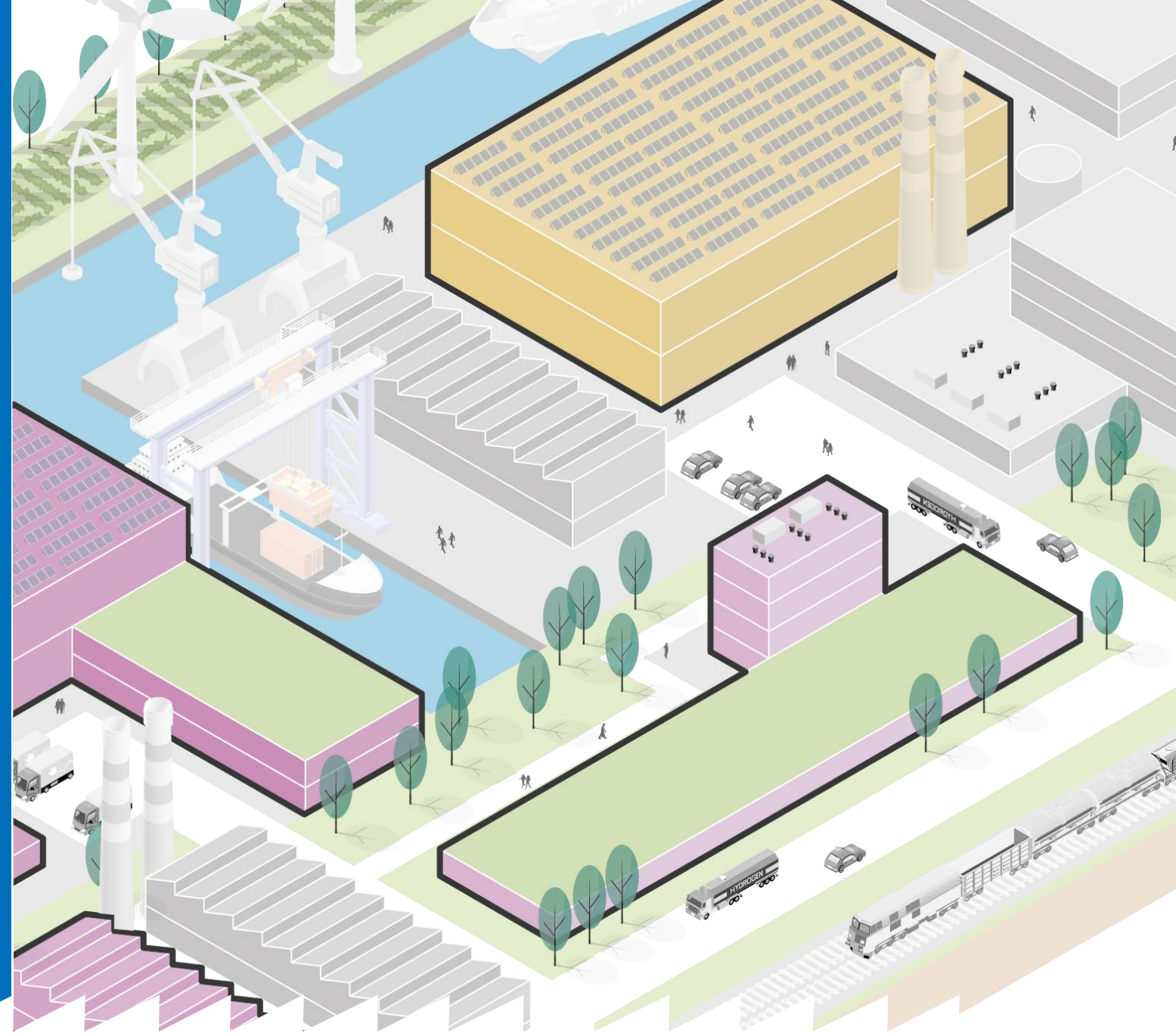
Type maatregel	Deel-, hergebruik en reparatielocatie	Stadshub	Grondstoffenhub	(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie	Teelt van biograndstoffen	Kennis- en innovatiecluster
Juridisch - planologisch	●	●	●●●	●●●	●	●
Planning en programmering			●●	●●●	●	
Ruimtelijke ingrepen		●		●●●		●
Economisch en acquisitiebeleid				●	●	●●
Infrastructuur			●●	●●		
Financiële instrumenten	●	●		●●	●	●
Kennisdeling en samenwerking				●	●	●●

Toelichting: het aantal icoontjes geeft een indicatie van de mate waarin beleidsinzet nodig is. Naar mate de ontwikkeling meer complex is, er meer bestuurslagen en partijen betrokken zijn en er dus meer tijd voor nodig is, is er meer beleidsinzet nodig. Een icoontje staat voor reguliere inzet, twee icoontjes voor meer complex en dus meer inzet en drie icoontjes voor zeer complex en een intensieve beleidsinspanning.



3 Spoor 1

Circulaire werklocaties, typologieën en ruimtelijke kwaliteiten



3.1 Inleiding

In de basis streven circulaire werklocaties naar het minimaliseren van afval, efficiënt grondstoffen- en materiaalgebruik (incl. water en energie), en het stimuleren van hergebruik, recycling en regeneratie van grondstoffen. Circulaire werklocaties streven ernaar om lokaal een zo gesloten mogelijke kringloop te creëren waarin materialen en producten zo lang mogelijk in gebruik blijven en waarde behouden. Er bestaan verschillende typologieën van circulaire werklocaties die elk gekenmerkt worden door andere type bedrijvigheid. De kenmerken variëren afhankelijk van meerdere factoren, waaronder de schaal, het type bedrijvigheid en specifieke invulling van de circulaire functies, wat leidt tot verschillende gradaties en verschijningsvormen. Mogelijke randvoorwaarden zijn o.a. voldoende beschikbare ruimte voor de beoogde circulaire functies (opslag, verwerking en/of productie), locatie (stedelijk of landelijk), milieueisen (lage of hoge milieucategorie bedrijvigheid) en logistiek (mate van bereikbaarheid via land, water en spoor). In een optimale circulaire economie zijn deze werklocaties een schakel in een door efficiënte logistiek verbonden netwerk.

De laatste jaren zijn er meerdere onderzoeken uitgevoerd naar de ruimtelijke impact van de circulaire economie en in het specifiek circulaire werklocaties, waaronder 'ruimtelijke strategie circulair Zuid-Holland' van Ecorys en BVR, de 'ruimte voor circulaire economie' vanuit het Planbureau voor de Leefomgeving en de 'Kennismontage circulaire economie en ruimte' vanuit CE Delft, BVR en Bureau Buiten. Al deze onderzoeken bieden een nieuw inzicht in hoe de circulaire economie in Nederland eruit kan komen te zien en de rol van circulaire werklocaties hierin. Echter is er tot op heden nog geen eenduidige – en universeel door experts gehanteerde – definitie van een 'circulaire werklocatie'. Om ruimtelijke kansen in de provincie Noord-Holland te beoordelen is het allereerst van belang om te definiëren wat wij verstaan onder 'circulaire werklocaties', in welke vormen ze bestaan en wat het belang is van deze werklocaties voor het realiseren van een circulaire economie.

Dit hoofdstuk focust zich op onderstaande onderzoeksvragen:

Wat is een 'circulaire werklocatie'? En welke typologieën, gradaties en verschijningsvormen zijn te onderscheiden? Wat zijn specifieke functies op de werklocaties en wat zijn ruimtelijke en andere consequenties? En zijn er al voorbeelden van bestaande circulaire werklocaties in de provincie?

3.2 Methode: Deskstudie en interviews

Allereerst is een deskstudie uitgevoerd waarbij verschillende onderzoeken, beleidsplannen, visies en evaluaties over (onderdelen van) de circulaire economie van andere gemeenten en provincies zijn bestudeerd (zie [1] tot [20] in bijlage A). Ook zijn veel praktijkvoorbeelden, zowel internationaal als nationaal, gevonden (zie bijlage C). Op basis van deze informatie zijn wij gekomen tot de zes fysieke typologieën circulaire werklocaties, inclusief de verschijningsvormen en ruimtelijke randvoorwaarden, zoals bereikbaarheid, milieucategorie, toegang tot duurzame energie. Deze zijn gevalideerd middels verschillende onderzoeken, onder andere met provincie Noord-Holland, provincie Zuid-Holland, BVR en PBL. Ook zijn interviews gehouden met verschillende bedrijven die al bezig zijn met de circulaire transitie binnen hun bedrijf (zie Spoor 2). Dit gaf extra informatie om de typologieën in te kleuren.



3.3 Wat zijn circulaire werklocaties?

Momenteel vinden reeds veel circulaire activiteiten plaats en circulaire werklocaties zijn zo ook geen nieuw fenomeen. Een circulaire werklocatie is een locatie waarin één of meerdere circulaire activiteiten of activiteiten die bijdragen aan (de transitie naar) een circulaire economie gevestigd zijn. Dit kan in een gebouw, gebouwencomplex of op een terrein zijn die de juiste randvoorwaarden biedt voor deze bestemming. In de basis streven circulaire werklocaties naar het minimaliseren van afval, efficiënt grondstoffen- en materiaalgebruik (incl. water en energie), en het stimuleren van hergebruik, recycling en regeneratie van grondstoffen. Circulaire werklocaties zijn ruimtelijke schakels en zijn onderdeel van een logistiek netwerk om de waarde van materiaal- en reststromen zo hoogwaardig mogelijk te benutten. De circulaire werklocaties zijn gericht op het (lokaal) sluiten van kringlopen en het optimaliseren van materiaalgebruik en de waarde van materialen binnen de circulaire economie en zijn gericht op één of meerdere circulaire strategieën: het verminderen van materiaalgebruik (narrow the loop), levensduurverlenging (slow the loop), het hergebruiken en terugwinnen van materialen (close the loop) of het vervangen van niet-hernieuwbare materialen door duurzame of hernieuwbare alternatieven (substitutie).

Er bestaan verschillende typologieën van circulaire werklocaties die elk gekenmerkt worden door andere type bedrijvigheid of circulaire strategie. De kenmerken variëren, waaronder de schaal, het type bedrijvigheid en specifieke invulling van de circulaire functies, wat leidt tot verschillende gradaties en verschijningsvormen. Kwalitatieve randvoorwaarden zijn o.a. voldoende beschikbare ruimte voor de beoogde circulaire functies (opslag, verwerking en/of productie), locatie (stedelijk of landelijk), milieueisen (lage of hoge

milieucategorie bedrijvigheid), onderdeel van een logistiek netwerk (goede bereikbaarheid via land, water en spoor) of toegankelijkheid werknemers/consumenten. In een land als Nederland, waar de ruimte schaars is en er weinig vrije ruimte beschikbaar is, zullen circulaire werklocaties vaak geïntegreerd moeten worden in een bestaand gebouw, gebouwencomplex of bedrijventerrein waar ook andere activiteiten gevestigd zijn.

De werklocaties kunnen gericht zijn op verschillende sectoren of materiaalstromen, zoals kunststoffen, textiel en/of de bouwsector, of een specifieke circulaire activiteit (typologie) of netwerk dienen. In dat laatste geval kun je een combinatie van typologieën binnen de keten, zoals de teelt van biobased materialen en een recycling en verwerking die deze materialen gebruikt, gezamenlijk op één locatie aan elkaar koppelen.

3.4 Zes typologieën van circulaire werklocaties

In onze studie zijn wij gekomen tot zes 'fysieke' circulaire werklocaties. Op organische wijze zijn deze locaties in het verleden allemaal al ontstaan, o.a. door een zo effectief mogelijk beheer van ons afval, gezonde businessmodellen rondom afval en nieuwe innovaties of het gebied van circulaire economie. Op deze locaties vinden activiteiten plaats die bijdragen aan een circulaire economie en ruimte behoeven: o.a. het delen, hergebruiken en inzamelen van materialen, de op- en overslag van materialen, verwerking van afvalstromen, de vervaardiging van circulaire materialen en producten, retourlogistiek, transport, de teelt van grondstoffen of kennisdeling- of experimenteeruimte. In voorliggend hoofdstuk beschrijven wij de volgende circulaire werklocaties



Deel-, hergebruik en reparatielocatie



Stadshub



Grondstoffenhub



(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie



Teelt van biograndstoffen



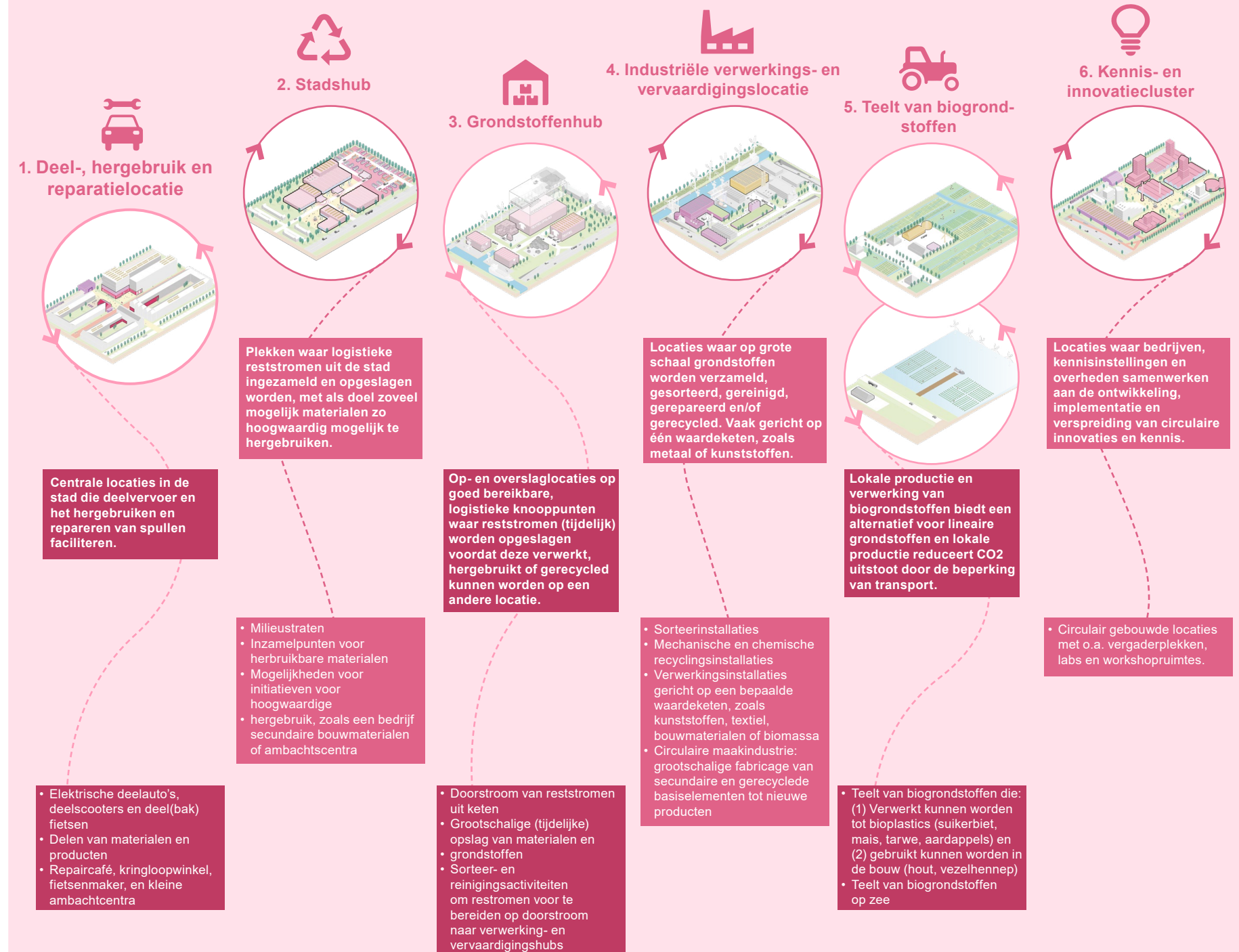
Kennis- en innovatiecluster

In het ideaalplaatje van een circulaire economie hebben ook locaties die geen circulaire activiteiten borgen een rol. Wij definiëren hier een overkoepelende strategie: de 'circulaire gebiedsontwikkeling'. De strategie kan als blauwprint gebruikt worden op bijvoorbeeld bedrijventerreinen, wijken en/of stadscentra om deze circulair in te richten. Dit betreft niet zozeer een fysieke werklocatie, maar hier wordt wel ruimte gevraagd voor het inzamelen en verwerken van reststromen van deze locaties, zoals afval, water, warmte en/of energie.

Ruimtelijke schakels in een onderling netwerk

Voor optimale materiaalefficiëntie dient er een netwerk georganiseerd te worden waarin de werklocaties ruimtelijke schakels in een ketennetwerk vormen. De afvalstromen van het netwerk van stads- en grondstoffen hubs en de teelt van biograndstoffen kunnen bijvoorbeeld bij dezelfde (industriële) verwerkings- en vervaardigingslocatie terecht komen om hier tot nieuwe basiselementen, halffabricaten of producten gemaakt te worden. De circulaire werklocaties zijn onderling verbonden via water, weg en/of spoor voor optimale logistiek of kunnen op eenzelfde locatie gepositioneerd worden. Zo heeft de gemeente Amsterdam ruimte gereserveerd voor het realiseren van een textielhub waar circulaire ondernemers zich kunnen vestigen. Niet alle schakels van een keten hoeven zich per definitie in de provincie Noord-Holland of zelfs in Nederland te bevinden. Zeker niet voor internationaal gerichte ketens, industrieën en sectoren, zoals de kunststofsector, de staalindustrie of hernieuwbare energietechnologieën.

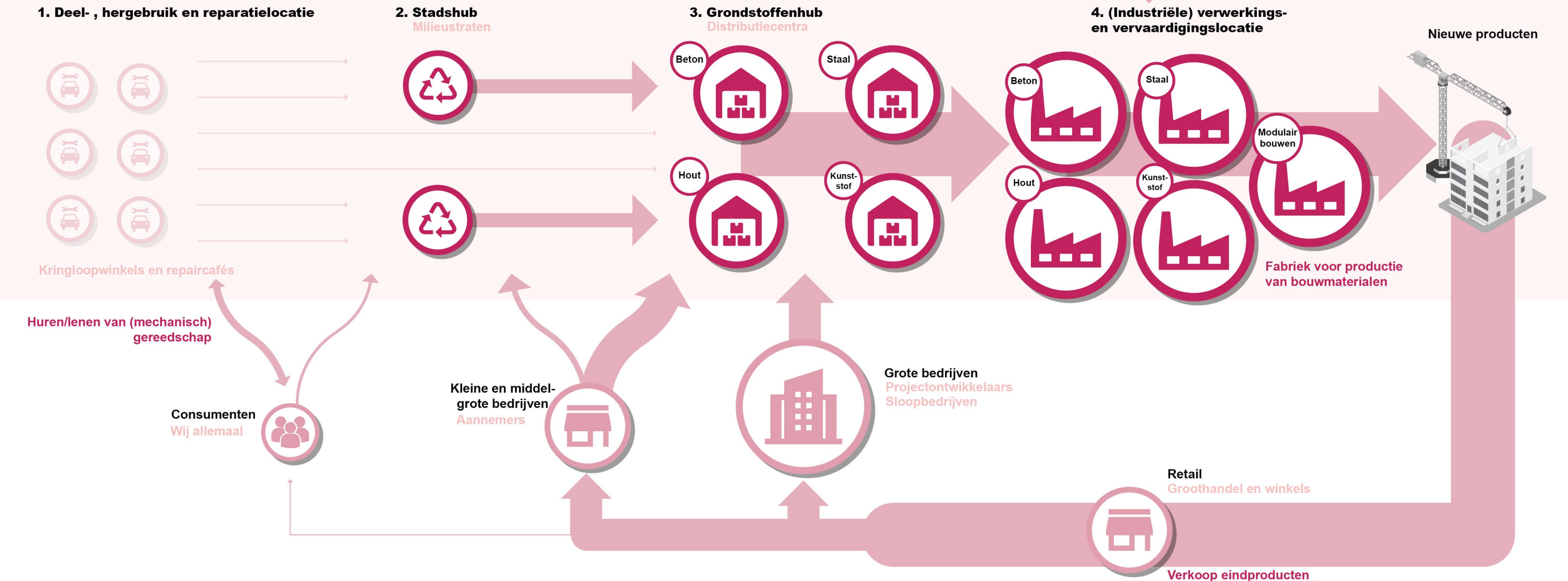
Het is belangrijk om het bestaande netwerk van circulaire werklocaties te gebruiken. Er bestaat bijvoorbeeld al een efficiënt netwerk binnen de afvalbranche, waarin op- en overslag van materialen en verwerkingslocaties, met oog op minimale kosten of transportkilometers, op strategische locaties zijn gepositioneerd (bij weg en water). Ook kunnen bestaande distributiesystemen, zoals groothandels, ervoor zorgen dat circulaire materialen via de bestaande systemen van distributie- en retourlogistiek in de keten terecht komt. Wij adviseren de provincie Noord-Holland om met bestaande werklocaties, nabijgelegen regio's en provincies en op landelijk niveau in gesprek te gaan om het fijnmazige netwerk uit te breiden en te optimaliseren. Het doel is het realiseren van een robuust circulair netwerk voor optimale materiaalefficiëntie en gebruik van (beschikbare) ruimte.



Dit is een voorbeeld van hoe de verschillende soorten werklocaties onderling zouden kunnen werken. Dit is een theoretisch uitwerking. De praktijk zal vrijwel altijd afwijken van deze theorie.



BOUW



Figuur 3.1 Stroomschema bouwsector i.r.t. circulaire werklocaties

Per circulaire werklocatie beschrijven wij een aantal elementen die relevant zijn voor zowel de vormgeving van de hub als het functioneren van de hub binnen de bredere keten. Als volgt:

Doel: Om inzicht te krijgen in de lay-out, materiaalstromen en gebruikers van elke circulaire werklocatie, wordt het doel en de verschijningsvormen per hub afgebakend. We gaan in op de volgende aspecten: doelgroep, type materiaalstroom, locatie of type bedrijventerrein, R-strategie¹ en verschijningsvorm.

Ruimte: Voor het herstructureren van bestaande gebieden als het realiseren van nieuwe circulaire werklocaties, moet bekend zijn hoeveel ruimte dit zal vragen. We gaan in op de schaal van de werklocatie, welke milieucategorie de locatie van de activiteiten dient toe te staan, de frequentie (afhankelijk van het verzorgingsgebied) en de bereikbaarheid en type transport (ontsluitingen over weg, water en spoor).

Randvoorwaarden: Om een succesvolle circulaire werklocatie te realiseren zijn er, afhankelijk van de locatie en soort bedrijvigheid, voorwaarden waaraan voldaan moet worden, zoals wet- en regelgeving, Bijvoorbeeld, benodigde communicatie, wet- en regelgeving of financiële middelen.

Kansrijke bedrijvigheid: Toekomstige kansen en potenties worden per circulaire locatie benoemd, zoals kansen voor duurzame energievoorzieningen of circulaire functies en activiteiten.

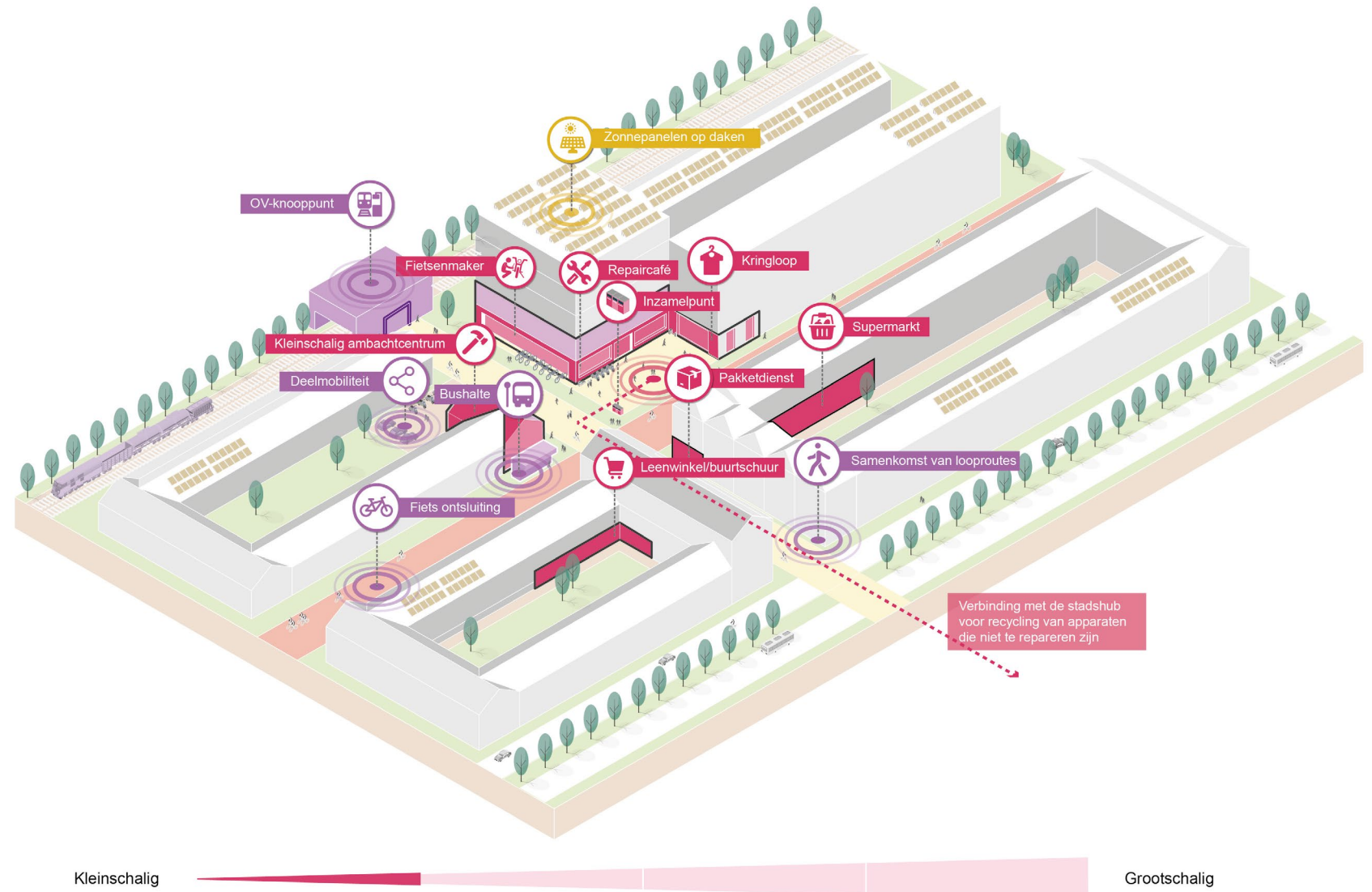
Schakel in brede keten: Circulaire werklocaties staan niet op zichzelf, maar maken deel uit van een bredere keten. De plek die elke hub inneemt en de onderlinge relaties zijn van belang voor het functioneren van de gehele circulaire economie.

¹ Toelichting R-ladder: zie bijlage B.1.



3.4.1 Deel-, hergebruik en reparatielocatie

Doel: De deel- en reparatielocaties zijn met name voor de consument. Zoals de naam doet vermoeden kunnen producten hier gerepareerd, hergebruikt, ingezameld of gedeeld worden om zo het vroegtijdig afdanken van spullen of het onnodig inkopen van spullen te voorkomen. Optioneel kan op deze locaties deelmobiliteit georganiseerd worden, zoals deelauto's of deel(bak)fietsen. Deze hubs zijn kleinschalig en bevinden zich op centrale locaties waar grote stromen consumenten dagelijks komen, bijvoorbeeld bij winkelcentra in woonwijken, campussen of een ov-knooppunten. Deel-, hergebruik en reparatielocaties bevinden zich over het algemeen niet op bedrijventerreinen. De locaties zijn zodoende op laagdrempelige wijze te bereiken en zijn bedoeld voor spullen die je – bij wijze van spreken – in je rugzak kan vervoeren. De locatie is gericht op het verminderen van materiaalgebruik, onder andere door het intensiever gebruik van producten door ze te delen, het hergebruiken van een product voor hetzelfde doel en zonder dat het gerepareerd hoeft te worden, en het repareren van onderdelen van producten, meestal op niet-industriële





schaal (Reike et al., 2018). Materialen die niet meer geschikt zijn voor hergebruik of reparatie worden ingezameld. Op deze deel-, hergebruikt en reparatielocaties komt een grote diversiteit aan productstromen samen, zoals textiel, fietsen, elektrische apparatuur.

Deel- en reparatielocaties worden op veel verschillende manieren vormgegeven en het type bedrijvigheid bestaat al vaak op eenzelfde locatie. Voorbeeld hiervan zijn: buurthuizen waar vrijwilligers tweemaandelijks een repaircafé runnen, fietsmakers die korting geven als consumenten hun oude fiets inleveren of het inleveren van oude kleding voor de lokale kringloopwinkel. Op de locatie kan eventueel een klein atelier huisvesten waar omwonenden zelf meubels kunnen maken of een buurtschuur waarin gereedschap beschikbaar wordt gesteld. En dichtbij al deze locaties staan deel(bak)fietsen, deelscooters en deelauto's waarmee de bewoner zich gemakkelijk door de stad kan bewegen.

Alle bovengenoemde initiatieven zijn praktijkvoorbeelden die in verschillende vormen momenteel in uitvoering zijn. Dit geeft aan dat er al veel deel-, hergebruik en reparatielocaties zijn, waarbij bedrijven en burgers nauw betrokken zijn. De transitie naar een circulaire economie vraagt ook om een gedragsverandering bij consumenten, bijvoorbeeld om van consumptie af te zien, gebruik te maken van de economie oplossingen of om producten te laten repareren. De meerwaarde ligt in het beter informeren en inspireren van de consument over de circulaire economie en over de bestaande mogelijkheden om minder materiaal te gebruiken, producten langer te gebruiken door bijvoorbeeld reparatie of het anders toepassen van materialen. Een andere kans ligt in het clusteren en uitbreiden van afvalscheiding- en inzameling voor het optimaal verzamelen van grondstoffen voort verwerking. Deze locaties maken circulair gedrag makkelijk en toegankelijk voor de consument, net als stadshubs.

Ruimte: De ruimtevrage is klein, de frequentie is hoog en de activiteiten vallen onder de laagste milieucategorie (1-2). Een netwerk van deelmobiliteit vraagt om enige ruimte voor parkeergelegenheid

in woonwijken en bij ov-knooppunten, omdat deel(bak)fietsen en deelscooters stallingsruimte nodig hebben en deelauto's op parkeerplekken staan. Ook de ruimtevrage van reparatiehubs is minimaal, deze bevinden zich veelal op reeds gebruikte of multifunctionele plekken zoals fietswinkels, buurthuizen en wijkcentra. Wel bestaat een kleine ruimtevrage voor een uitgebreidere inzameling van spullen bij winkels, bijvoorbeeld elektronica, batterijen en textiel. Uiteindelijk willen we naar een situatie toewerken waarin productiebedrijven zelf producenten terugneemt, valoriseert en hergebruikt. Dit stimuleert bedrijven om na te denken over een beter ontwerp. Op deze locaties kan dan wel ruimte gereserveerd worden voor de retourlogistiek van producten voor reparatie.

Randvoorwaarden: Deel-, hergebruik- en reparatielocaties bevinden zich op plekken waar mensen in hun dagelijkse routine langskomen. Hiermee is de belangrijkste randvoorwaarde dat ze toegankelijk zijn voor de consument, te voet, met de fiets, auto of met het openbaar vervoer. Deze locaties liggen bij voorkeur in woonwijken of stadscentra, dichtbij ov-knooppunten, winkelcentra en supermarkten. Hiernaast zijn coördinatie en (financiële) stimulans door lokale overheden essentieel voor het realiseren van een goed functionerend netwerk van deelvervoer en reparatielocaties.

Kansrijke bedrijvigheid: Het delen, hergebruiken en repareren van materialen en vervoersmiddelen stelt ons in staat om de levensduur van materialen van de consument te verlengen én om vervoersmiddelen intensiever te gebruiken. Doordat producten door hergebruik, door een ruil of na een reparatie een langere en intensievere levensduur hebben, wordt de vraag naar nieuwe producten gereduceerd (Moalem & Mosgaard, 2021). Op de locaties kan ook ruimte beschikbaar te zijn voor retourlogistiek, kleinschalige reparatie en ateliers voor circulaire producten en inspiratie.

Hiernaast levert deelmobiliteit potentieel ruimtewinst op, omdat een hoge frequentie van deelvervoer in combinatie met goed

openbaar vervoer de vraag naar privéauto's verminderen. Hierdoor zijn minder parkeerplekken nodig. Een voorwaarde hiervoor is wel dat de parkeernorm aangescherpt moet worden. Wanneer deelmobiliteit en openbaar vervoer de volledige transportbehoefte vervullen, kunnen zelfs autovrije wijken worden ontwikkeld (CE Delft, 2022).

Schakel in brede keten: De locaties staan dicht bij de consument, zijn kleinschalig en worden zeer frequent bezocht en gebruikt. Ze bevinden zich aan het einde van de keten, in de gebruiks- en onderhoudsfase. Binnen het circulaire netwerk staan deel-, hergebruik en reparatielocaties in verbinding met stadshubs. Gebruikte apparaten die niet te repareren zijn, kunnen daar verder verwerkt worden.

Tabel 3.1 Eigenschappen typologie deel- hergebruik, en reparatielocatie

R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R1 - R4	Laag 0-1hectare	Zeer hoog	1-2	Verkoop van eindproduct, gebruik en onderhoud, afvalinzameling



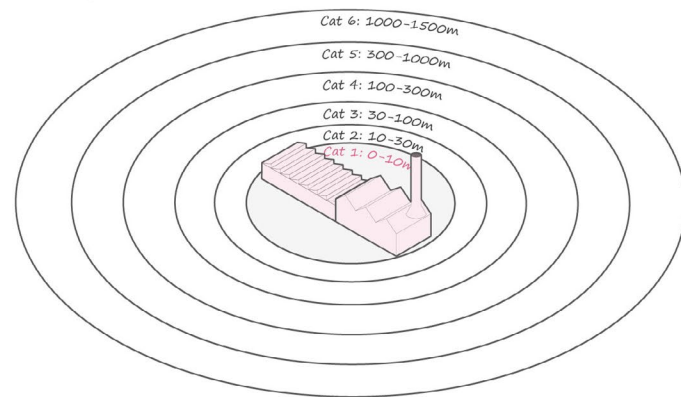
Repaircafé



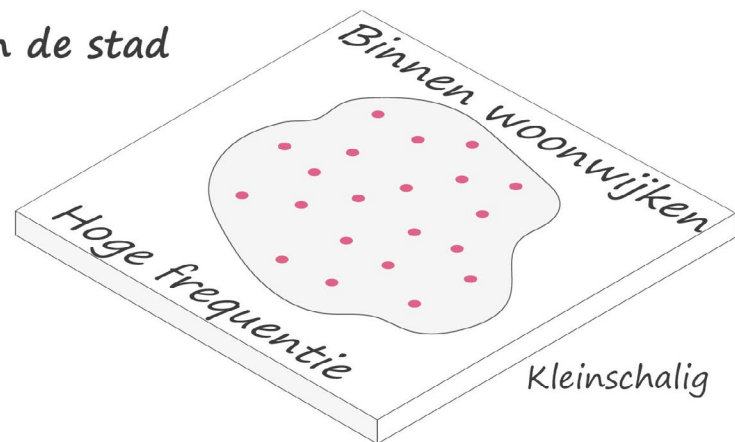
Circulaire activiteiten → Bereik

 Teelt	wijk
 Hergebruik	stad
 Reparatie	regio
 Upcycling	nationaal
 Recycling	mondiaal
 Kennis-ontwikkeling	

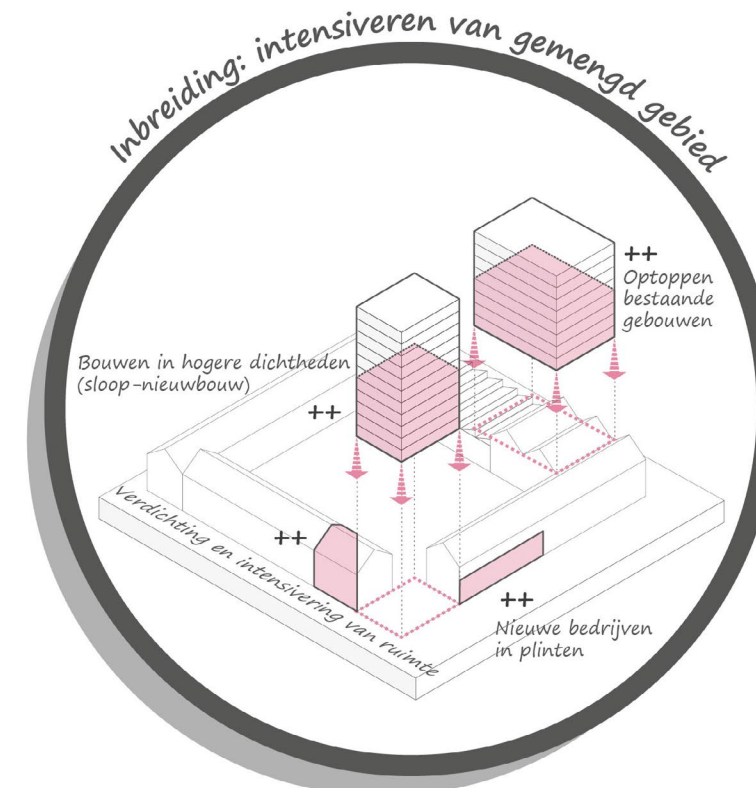
Milieucategorie



In de stad

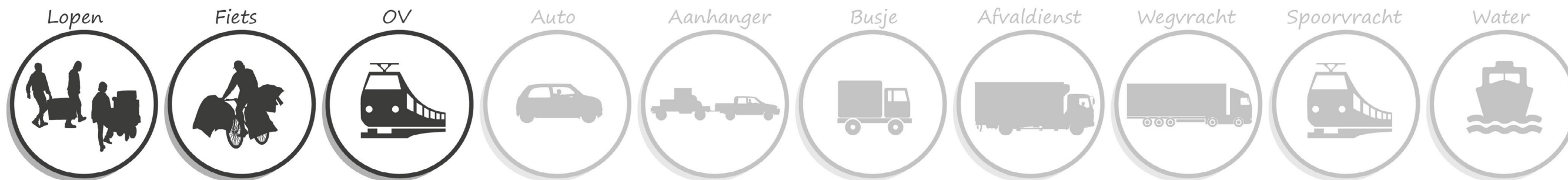


Transformatie



Toevoegen van extra bedrijfsactiviteiten en -gebouwen binnen bestaand gemengd hoogstedelijk gebied, zoals verdichten van onbebouwde plekken, bouwen in hogere dichtheden (sloop-nieuwbouw) of optoppen van bestaande gebouwen.

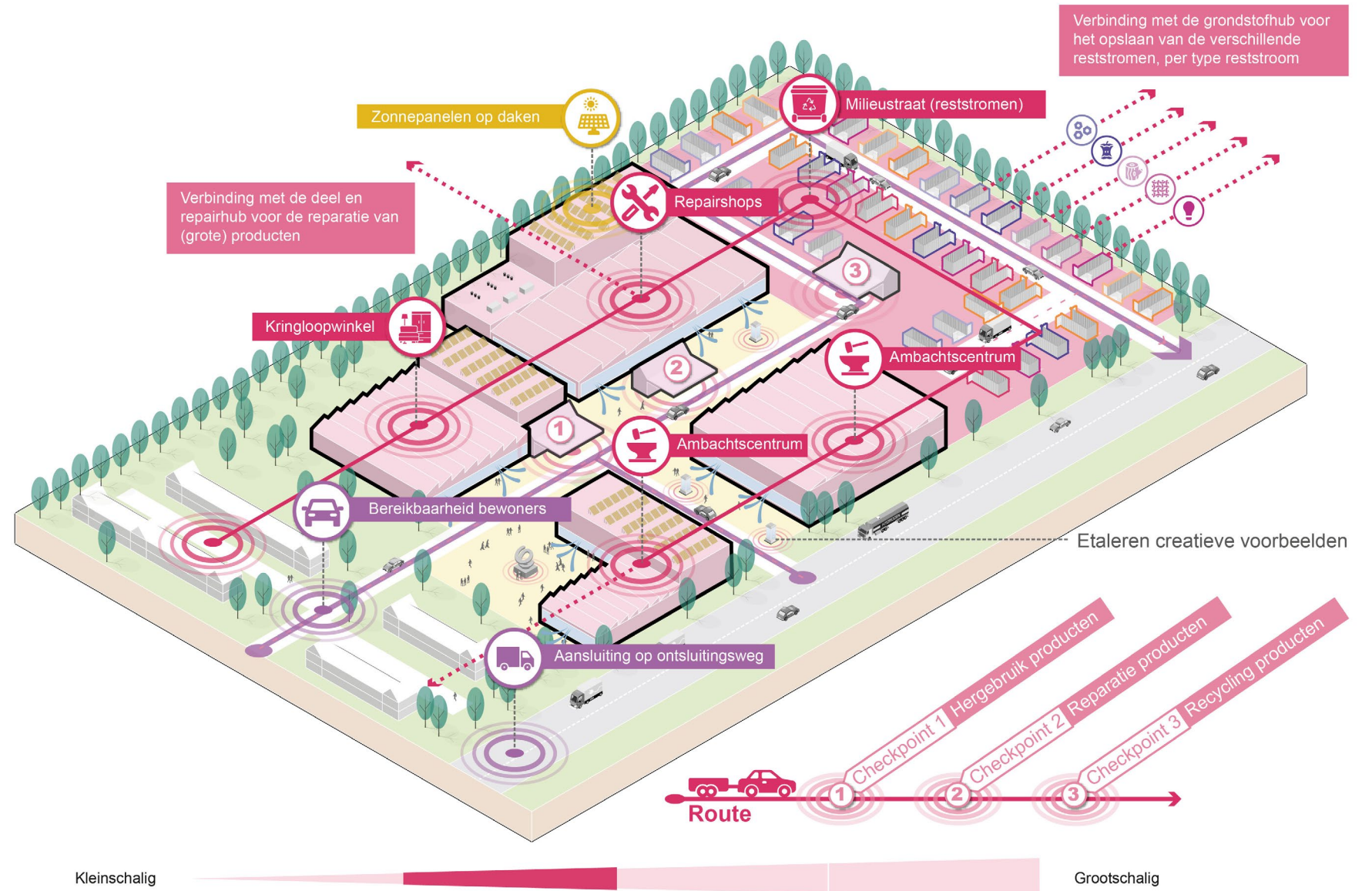
Vervoer



3.4.2 Stadshub

Doel: Stadshubs zijn locaties waar afvalstromen ingezameld, gerepareerd en gesorteerd worden, met als doel zoveel mogelijk materialen zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken. De locaties zijn een extensie van de bestaande milieustraten, waar consumenten of middel- en kleine bedrijven met een auto, aanhanger of busje afval kan wegbrengen. De locatie kan bijvoorbeeld ingericht worden met een aantal 'checkpoints' en stedelijke bedrijventerreinen zijn een logische plek voor stadshubs.

Allereerst kunnen kwalitatief nog goede spullen ingezameld worden bij een kringloopwinkel of een speciale bak voor bouwmaterialen die nog hergebruikt kunnen worden.² Deze materialen kunnen direct in de keten teruggebracht worden. Vervolgens kunnen materialen die nog gerepareerd of opgeknapt moeten worden ingezameld worden bij een bedrijf. Deze reparaert de materialen of maakt van de verzameling aan secundaire materialen bijvoorbeeld nieuwe meubels van textiel, hout of kunststof. Het laatste checkpoint is de inzameling van afval. De inzameling op milieustraten kan uitgebreider dan momenteel wordt gedaan. Dit is afhankelijk van de focus van de stadshub en de



beschikbare ruimte.

Stadshubs bevinden zich aan de rand van de stad zodat ze goed bereikbaar zijn voor de consument en kleine bedrijven, maar tegelijkertijd genoeg ruimte bieden om zoveel mogelijk verschillende afvalstromen te scheiden. Afhankelijk van de focus van de stadshub is het ook wenselijk om hergebruik of het delen van materialen tussen bedrijven te bevorderen (business to business), zoals bijvoorbeeld het delen van pallets voor transport of verpakkingsmateriaal.

Ruimte: Stadshubs zijn middelgrote terreinen waar kleinschalige tot middelgrote (afval)bedrijven actief zijn. De milieucategorie van stadshubs is 2-3, dit is wel afhankelijk van het soort product- en materiaalstromen die worden aangenomen.

Milieustraten ervaren een grote ruimtevrage voor het scheiden van afvalstromen. Hoe beter afval wordt gescheiden in monostromen, hoe minder er wordt verbrand en gestort. Volgens het Besluit Activiteiten Leefomgeving³ zouden milieustraten tenminste voor 18 afvalstromen een gescheiden inzamelingsplek moeten faciliteren, maar vanwege ruimtegebrek kwam slechts 7% van de milieustraten in Nederland hieraan in 2017. Voor het optimaal inzamelen van afval zijn zelfs meer dan 30 fracties nodig (CE Delft, 2023; (Witteveen+Bos, 2019).

Ook is er ruimte nodig voor de op- en overslag van herbruikbare materialen, voor verkoop/reparatie, circulaire ambachtcentra en distributie- en retourlogistiek. Stadshubs hebben te maken met een instroom van materiaal van de consument en bedrijven, en van een uitstroom van materialen naar grondstoffen hubs en/of verwerkingslocaties. Dit laatste vraagt om parkeerruimte voor vrachtwagens en waar mogelijk een ontsluiting via het spoor of het water.

Randvoorwaarden: Het inzamelen en scheiden van afval aan de rand van de stad is geen nieuw fenomeen. Elke gemeente is bij wet verplicht minimaal 1 locatie te hebben waar inwoners grove huishoudelijke

afvalstoffen kunnen afgeven.⁴ Toch zijn er een aantal activiteiten nodig om de volledige potentie van de stadshub als schakel in de circulaire economie te realiseren. Belangrijke randvoorwaarden zijn een goede bereikbaarheid voor zowel consumenten als bedrijven, de mogelijkheid voor het uitbreiden of slimmer inrichten van bestaande locaties en een goede connectie met de volgende schakel in de keten (de grondstoffenhub en/of verwerking en vervaardigingslocatie).

Kansrijke bedrijvigheid: Voor een vermindering van materiaalgebruik, het verlengen van de levensduur van materialen, het gebruiken van duurzame alternatieven en een optimale afvalscheiding is heldere communicatie richting de consument en bedrijven essentieel. Met name over waarom het belangrijk is, wat dit oplevert, op welke wijze consumenten en bedrijven kunnen helpen en hoe deze materialen en producten in een circulaire economie het beste kunnen worden gebruikt. Naast de deel-, hergebruik- en reparatielocaties, zou deze kennisdeling ook goed op een stadshub kunnen landen. Uit onderzoek blijkt dat wanneer bezoekers van een milieustraat ervan bewustzijn dat het nuttig is om grofvuil te scheiden, deze kennis de bereidheid tot scheiden verhoogt (Modulo Milieustraten, 2022). Deze kennis wordt gegenereerd in lopende onderzoeksprojecten of door (een samenwerking tussen) milieustraten, kennisinstellingen en startups bevorderen.

Naast het scheiden van afval wordt op deze locatie ingezet op hergebruik, reparatie en het opknappen van materialen en/of spullen. Dit betreft allereerst de mogelijkheden voor hoogwaardige hergebruik op de stadshub zelf of eventueel retourlogistiek naar verkooppunten of deel-, hergebruik en reparatielocaties. Wanneer op een stadshub ruimte wordt gemaakt voor bijvoorbeeld reparatie en/of hergebruikcentra en bedrijven die secundaire bouwmaterialen verwerken, kan grootschalige reparatie en het opknappen van producten gerealiseerd worden. Wanneer er een combinatie van milieustraat, kringloopwinkel, reparatiewerkplaats, onderwijs en het sociaal domein is, ontstaat er een circulair ambachtscentrum. Hier blijven spullen en materialen langer in gebruik, wordt onnodig storten en verbranden voorkomen en zijn minder

transportbewegingen nodig.

Verder is deelmobiliteit en het delen of huren van gereedschap of (kleine) machines ook kansrijk op stadshubs. Bijvoorbeeld bakfietsen die gratis te lenen zijn voor het vervoeren van afval.

Daarnaast kunnen stadshubs duurzaam worden ingericht, bijvoorbeeld door het plaatsen van zonnepanelen op de daken en eventueel het gebruiken van restwarmte van omliggende bedrijven.

Locatie in brede keten: Stadshubs staan in verbinding met zowel de consument in de stad als de grootschalige afvalverwerker op de grondstoffen hubs en/of verwerking en vervaardigingslocaties. Ze bevinden zich meer aan het einde van de keten, maar zorgen met name voor hoogwaardiger hergebruik van materialen en het minimaliseren van de stroom afval voor recycling.

Tabel 3.2 Eigenschappen typologie stadshub

R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R3 - R5	Gemiddeld 1-10 hectare	Hoog (uitbreiding bestaande milieustraten)	3	Afvalver- werking of stort/ verbranding



2 Bijvoorbeeld, zoals de Buurman bak, de bouwmarkt voor secundaire bouwmaterialen

3 Besluit Activiteiten Leefomgeving, artikel 4.623

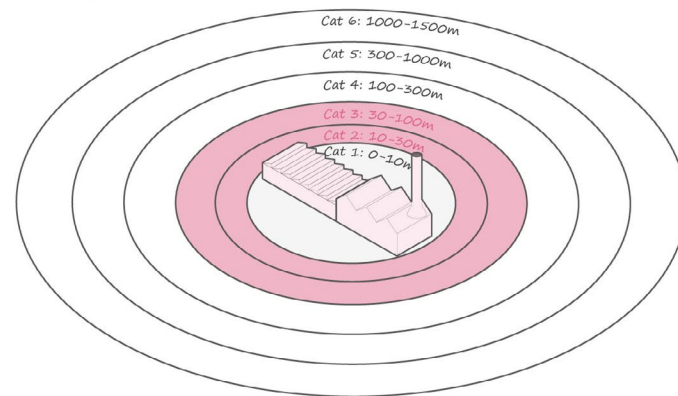
4 Wet milieubeheer, artikel 10.22



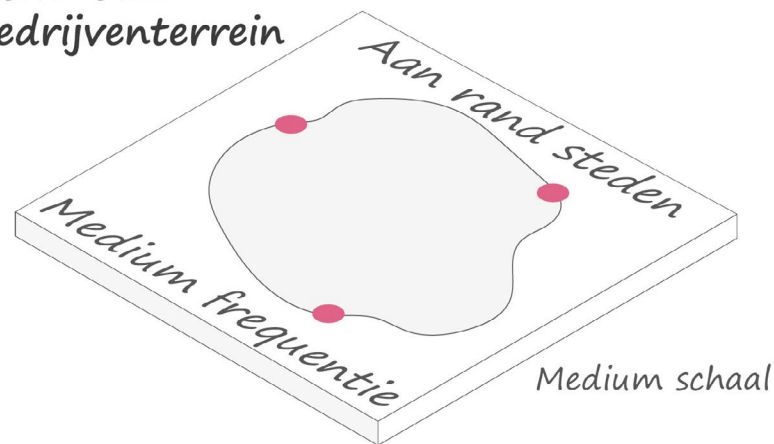
Circulaire activiteiten → Bereik

	Teelt	wijk
	Hergebruik	stad
	Reparatie	regio
	Upcycling	nationaal
	Recycling	mondiaal
	Kennis-ontwikkeling	

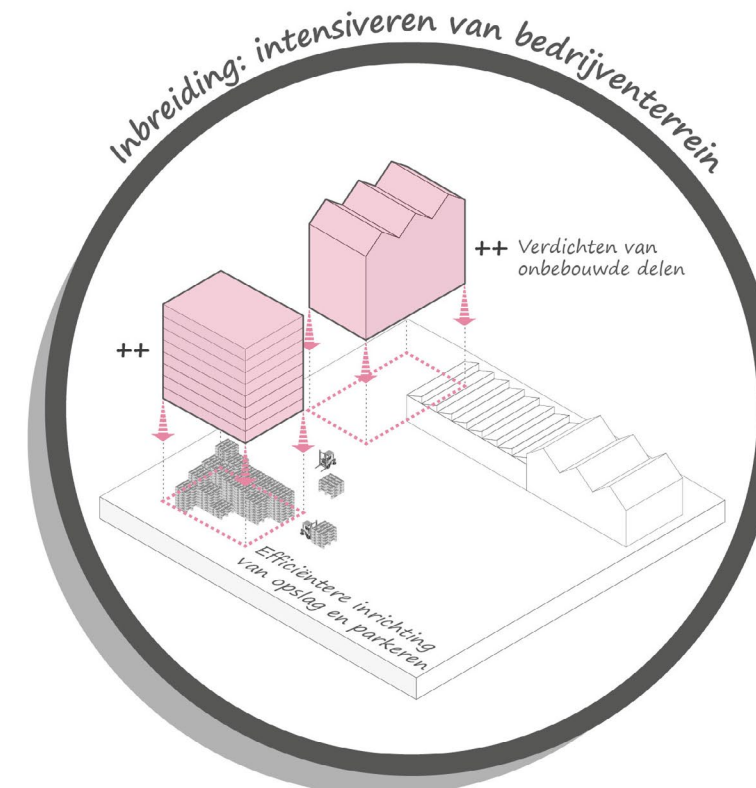
Milieucategorie



Transitie stad en bedrijventerrein

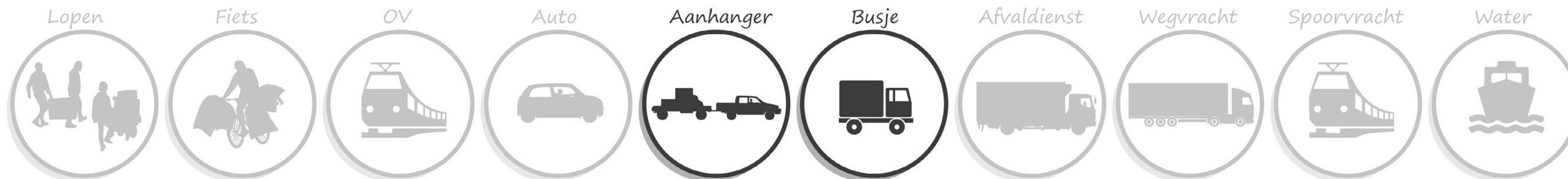


Transformatie



Toevoegen van extra bedrijfsactiviteiten en -gebouwen op bestaand bedrijventerrein, zoals verdichten van onbebouwde plekken, efficiëntere inrichting (bijvoorbeeld herorganiseren van opslag en parkeren) of optoppen van bestaande bedrijfspanden.

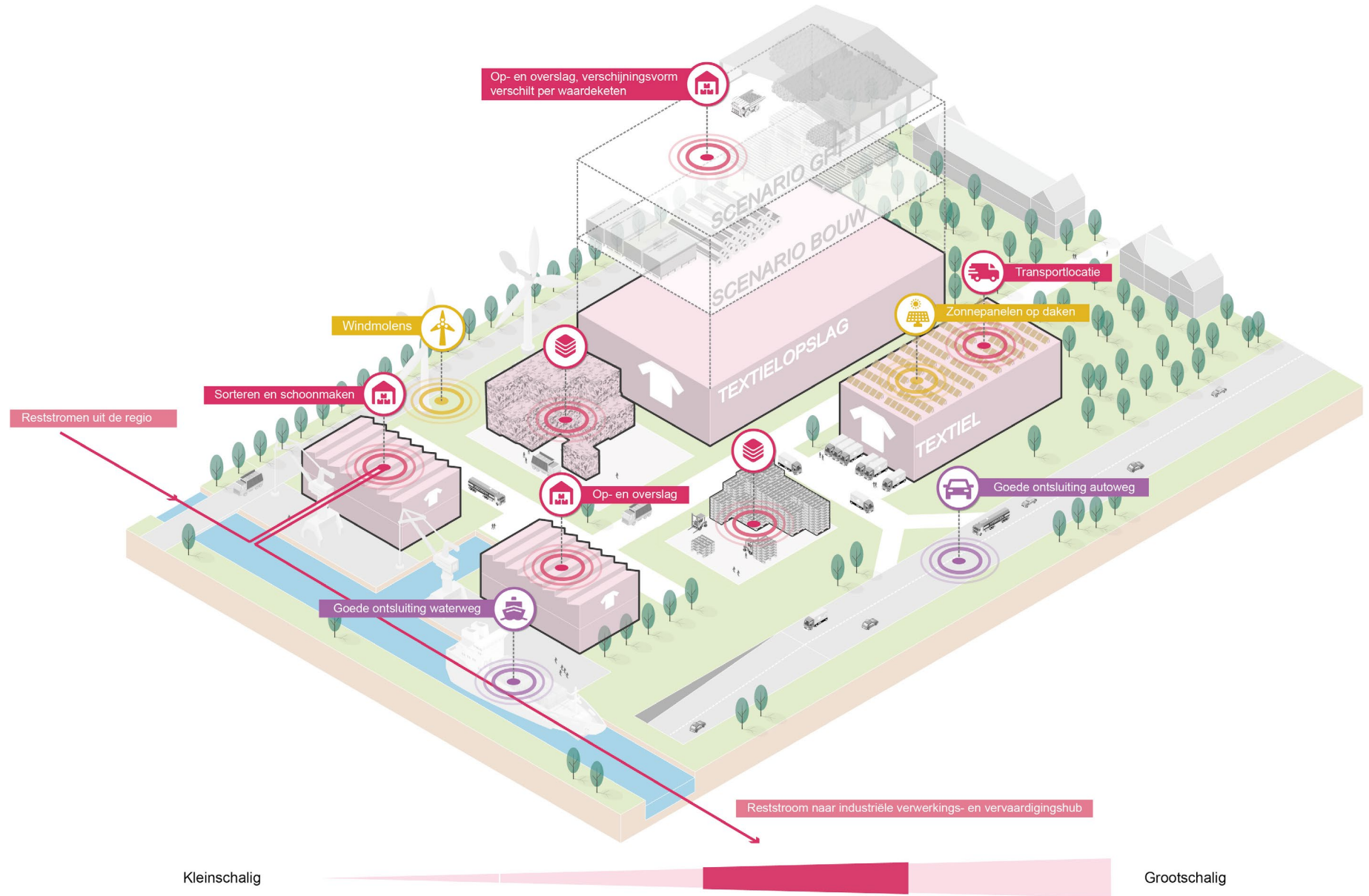
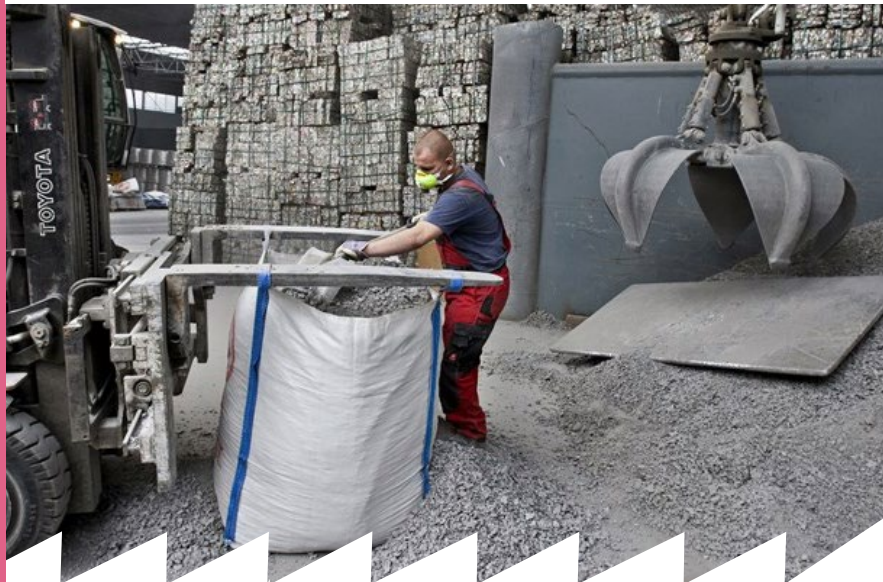
Vervoer



3.4.3 Grondstoffenhub

Doel: Grondstoffenhubbs zijn grootschalige op- en overslaglocaties op goed bereikbare, logistieke knooppunten waar afvalstromen (tijdelijk) worden opgeslagen voordat deze verwerkt, hergebruikt of gerecycled kunnen worden op een andere locatie. Dit gebeurt op een bedrijventerrein. Het is noodzakelijk om massa te creëren van verschillende monostromen, zodat deze zo efficiënt mogelijk verwerkt kunnen worden en zodat het economisch rendabel is. Naast op- en overslag worden ook sorteer- en reinigingsactiviteiten gedaan om afvalstromen voor te bereiden op doorstroom naar verwerking- en vervaardigingshubbs, waar de materialen verwerkt of gerecycled worden.

In de provincie kunnen meerdere grondstoffenhubbs aanwezig zijn. Dit kan bijvoorbeeld in havens of op locaties langs grote rivieren of wegen. Ze kunnen verschillende verschijningsvormen hebben. Dit is met name afhankelijk van de hoeveelheid afvalstromen die hier verzameld worden en hoe ze gepositioneerd zijn in het onderlinge netwerk van grondstoffenhubbs en verwerking- en vervaardigingslocaties. Zo heb je meerdere hubs in Nederland die zich richten op de inzameling van papier, welke vervolgens in de papierfabriek verwerkt worden tot een



nieuw product.

Ruimte: Op grondstoffenhubs worden allerlei afvalstromen verzameld om grote monostromen te creëren. Het opslaan van deze stromen neemt de meeste ruimte in beslag, maar ook parkeerplaatsen of een kade voor het transport en sorteer- en schoonmaakinstallaties vragen om ruimte. In een circulaire economie zullen we steeds meer stromen willen onderscheiden, wat vraagt om extra ruimte op deze locaties en soms langdurige op- en overslag om massa te creëren. Het doel is uiteindelijk dat grondstoffen zo kort mogelijk op de grondstoffenhub aanwezig zijn en zo snel mogelijk richting een verwerking- en vervaardigingslocatie gaan.

De beste locaties voor grondstoffenhubs zijn bij bedrijventerreinen, bij logistieke knooppunten of dichtbij fabrieken, omdat hier ruimte is voor transportlogistiek en omdat hier een hogere milieucategorie mogelijkheid is. Hierbij is het goed om te kijken naar uitbreiding van bestaande inzamelingslocaties en het enkel creëren van nieuwe locaties die passen binnen dit netwerk aan inzamelingslocaties. In een optimale circulaire economie liggen producten en materialen zo kort mogelijk op een op- en overslag locatie. Naar verwachting zit er een tijdelijkheid in een deel van deze locaties: een toename aan ruimtebehoefte in de opbouwfase van een circulaire economie en een afname van ruimtebehoefte na 2050 als de circulaire economie optimaal presteert.

Grondstoffenhubs hebben meestal categorie 3, maar dit is afhankelijk van de stroom en of er ook kleinschalige sorteer- en schoonmaakfaciliteiten zijn. Het loont om te onderzoeken op welke wijze de bestaande ruimte van grondstoffenhubs efficiënter gebruikt kan worden, door herstructurering of intensivering.

Randvoorwaarden: Grondstoffenhubs zijn verzamelpunten voor bedrijfs- en industrieel afval, welke direct aangevoerd wordt met vrachtwagens, boten en treinen (multimodaal ontsloten). Dit zijn bijvoorbeeld bestaande terreinen van afvalbedrijven, zoals Renewi, GPGroot of Prezero. Een optimale transportlogistiek is de belangrijkste

factor voor het efficiënt functioneren van de grondstoffenhub binnen de keten.

Allereerst is het belangrijk om binnen een gebied een goede verdeling te hebben om alle grondstromen te verzamelen, sorteren en schoon te maken voor verwerking en recycling. Hierin werken afvalverwerkers samen. Voor bepaalde circulaire ketens is het logisch om gesloten te zijn binnen de regio, omdat voor deze stromen de transportkosten relatief hoog zijn vergeleken met de financiële baten. In de provincie Noord-Holland liggen er kansen voor materialen uit de bouwsector, voedsel- en biomassa of verpakkingindustrie (zie spoor 2). Grondstoffenhubs spelen een grote rol in het regionaal houden van deze ketens (Metabolic, 2018).

Hiernaast is een goede connectie met consument/(afval) bedrijven en verwerkings- en vervaardigingslocaties nodig. Tot slot moet er voldoende ruimte zijn voor de gescheiden op- en overslag van materialen, afhankelijk van het type stroom.

Kansrijke bedrijvigheid: Door heel Nederland liggen grondstoffenhubs, het is geen nieuw fenomeen. De uitdaging is om dit netwerk beter te benutten voor een efficiënter hergebruik van afvalstromen. Ook breiden materiaalstromen zich steeds verder uit, er komen regelmatig nieuwe stromen bij. Tot slot kunnen er meer sorteer- en schoonmaakfaciliteiten plaatsvinden op grondstoffenhubs om de verwerking en vervaardiging te vergemakkelijken.

Een tweede kans is dat er – bijvoorbeeld door de overheid – meer experimenteerruimte en financiële middelen vrij komt voor het creëren van kennis over het hoogwaardig benutten van reststromen⁵ of het stimuleren van hergebruik en recycling. Deze randvoorwaarden kunnen gecreëerd worden met wet- en regelgeving. Dit kunnen verplichtingen zijn over het demontabel maken van producten of over het scheiden zodat zo min mogelijk verschillende soorten plastic/textiel door elkaar komen. Ook is er wetgeving nodig die producenten verplicht om een minimumpercentage gerecycled materiaal te verwerken in hun product, virgin grondstoffen zijn momenteel meestal goedkoper. Dat

vergroot de vraag naar gerecycled materiaal en geeft afvalverwerkers de kans om hoogwaardiger te verwerken.

Op grondstoffenhubs kan ook energie opgewekt worden, door het plaatsen van zonnepanelen of windmolens. Deze energie kan vervolgens op het eigen terrein of nabije bedrijventerreinen gebruikt worden.

Locatie in brede keten: Grondstoffenhubs staan enerzijds in verbinding met bedrijven, fabrieken en de industrie, die hun restromen moeten bergen, en anderzijds met verwerking- en vervaardigingslocaties. Het is de laatste schakel van de keten, de afvalverwerkings- of stort/verbrandingsfase.

Tabel 3.3 Eigenschappen typologie grondstoffenhub

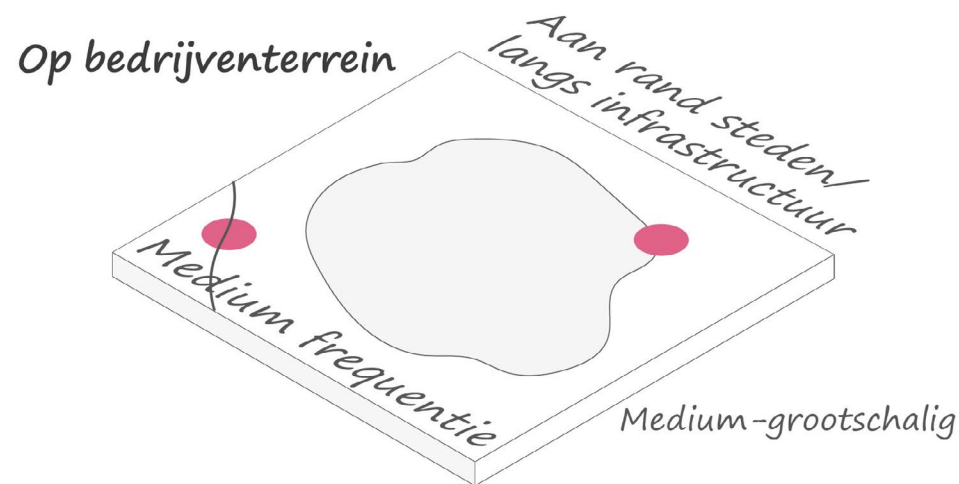
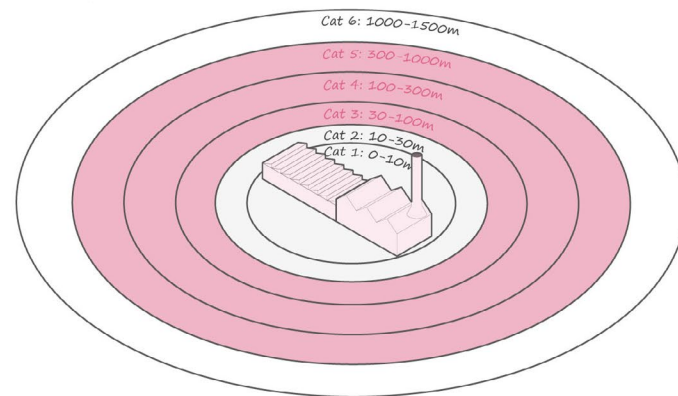
R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R4 - R5 (zo min mogelijk R6)	Gemiddeld tot groot 1-100 hectare	Gemiddeld	Afhankelijk van type monostromen is milieucategorie 3 tot 5 nodig	Afvalverwerking (inzameling, schoonmaken, sorteren en lichte verwerking)



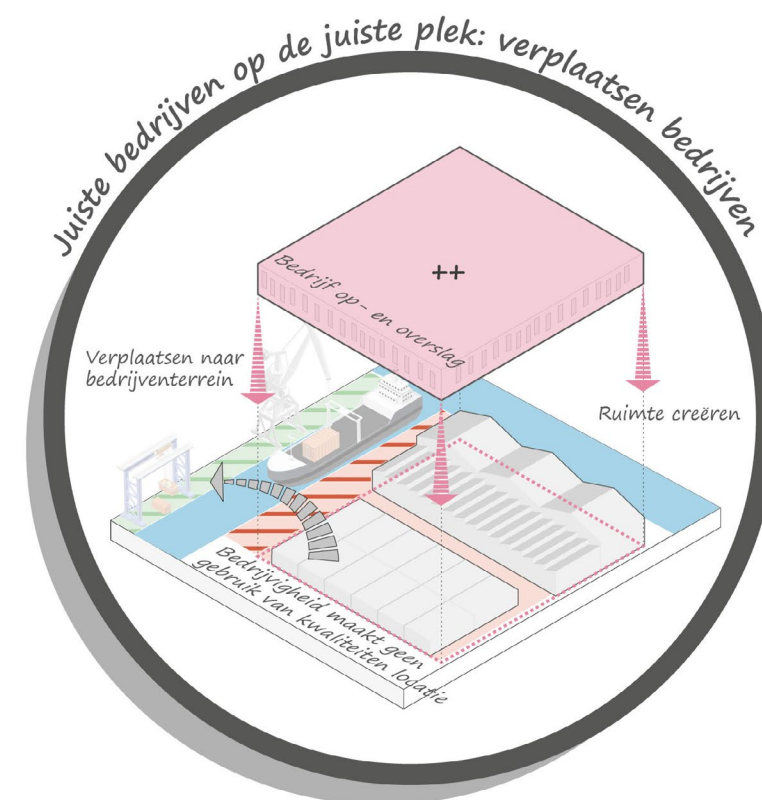
Circulaire activiteiten → Bereik

	Teelt	wijk
	Hergebruik	stad
	Reparatie	regio
	Upcycling	nationaal
	Recycling	mondiaal
	Kennisontwikkeling	mondiaal

Milieu-categorie

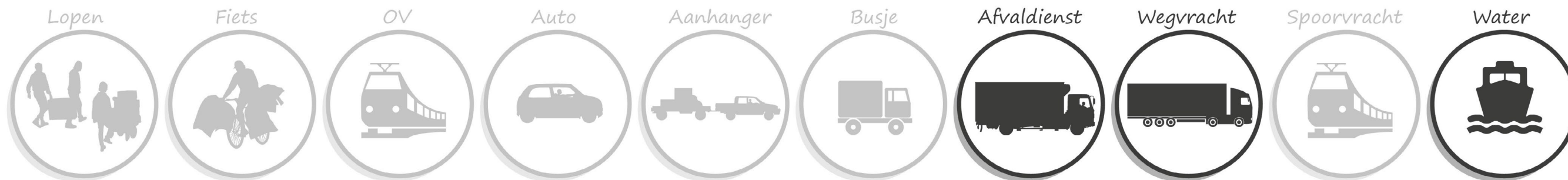


Transformatie



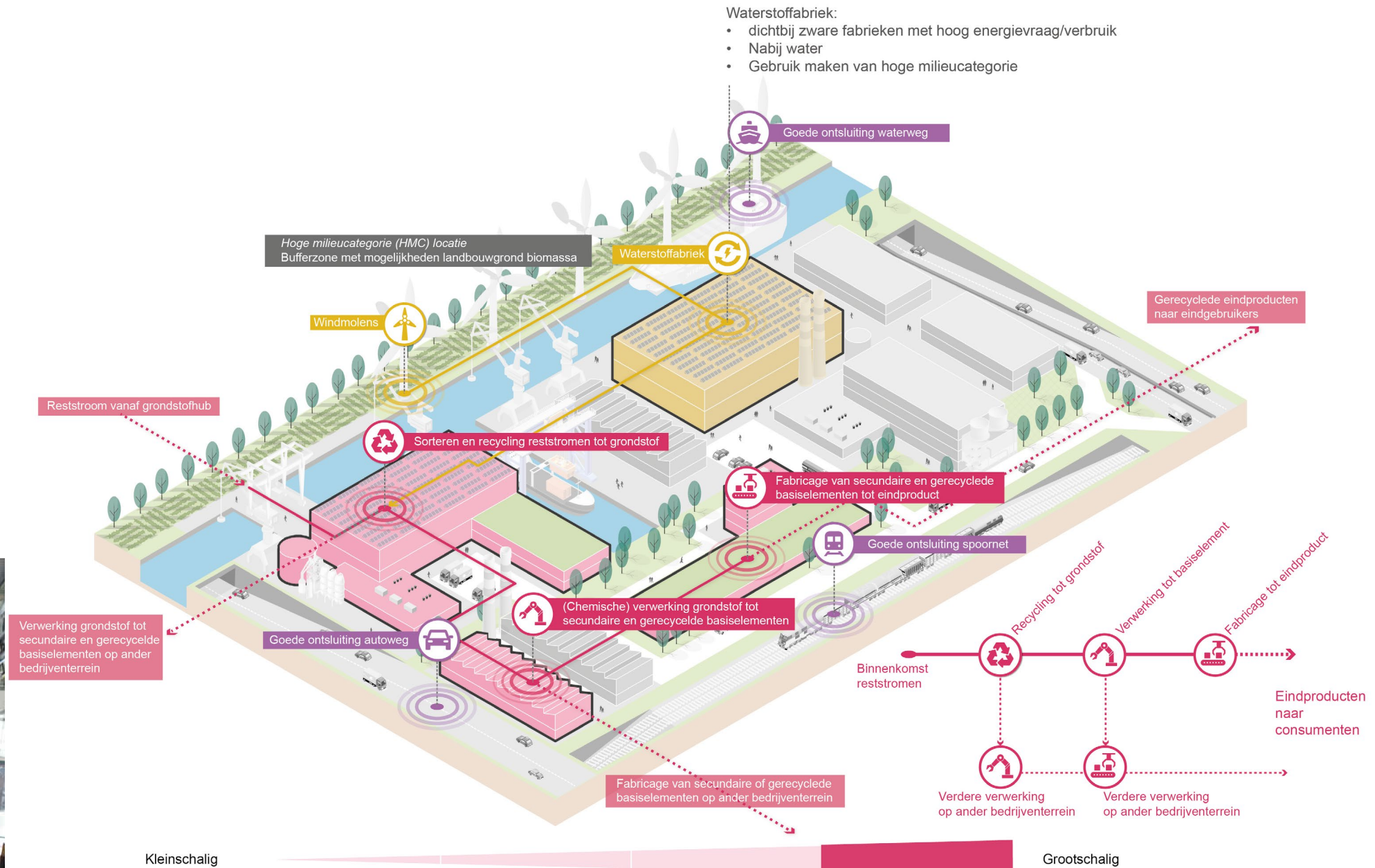
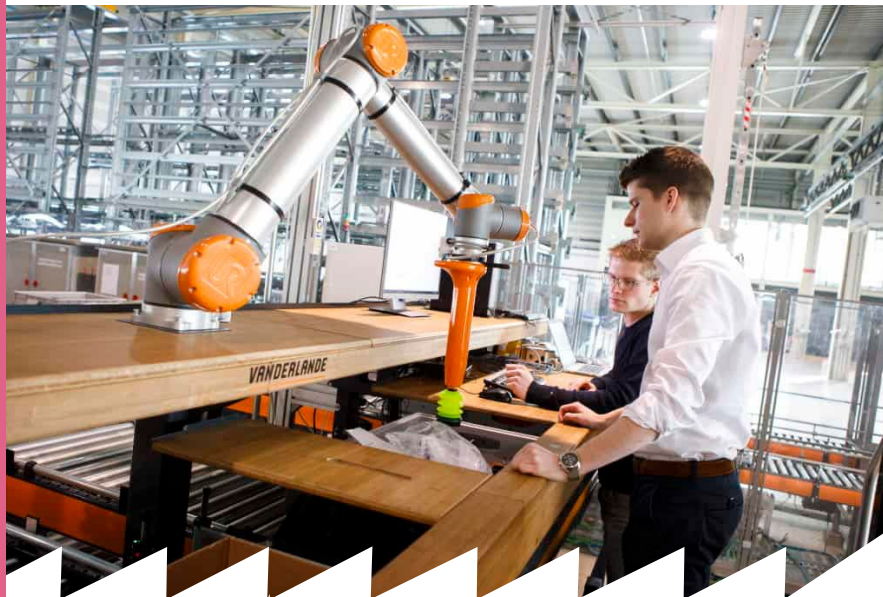
Verplaatsen van bestaande bedrijven die geen gebruik maken van locatie specifieke kwaliteiten en voorzieningen (zoals kade voor waterontsluiting).

Vervoer



3.4.4 (Industriële) verwerkings- en vervaardigingslocatie

Doel: Wanneer reststromen genoeg volume hebben om efficiënt verwerkt te worden, wordt het naar een (industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie gebracht. Dit zijn grootschalige bedrijfsterrinen waar op grote schaal grondstoffen worden gereinigd, verwerkt of gerecycled. Denk hierbij aan de recycling van kunststoffen of textiel, of een fabriek voor demontabele woningen uit bijvoorbeeld secundaire materialen. Het doel hiervan is om grote reststromen vanuit de industrie en de landbouw zo hoogwaardig mogelijk te verwerken. Dit gebeurt vaak middels dure technologieën, zoals mechanische-chemische of thermische recycling en leidt tot grondstoffen met dezelfde (hoogwaardige recycling) of een lagere kwaliteit (laagwaardige recycling) dan de oorspronkelijke grondstof (Reike et al., 2018). Deze locaties zijn vaak onderdeel in een (inter)nationale keten en een locaties waar veel stromen van verschillende locaties in- en uit het land samenkomen en van daaruit weer gedistribueerd worden. Hierom is



het belangrijk dat verwerking- en vervaardigingslocaties multimodaal ontsloten zijn via snelweg, water en spoor.

Vaak zijn verwerking- en vervaardigingslocaties gericht op één waardeketen, zoals metaal, papier of kunststoffen. Op een dergelijke hub staan bijvoorbeeld fabrieken waarin chemische recycling van biomassa zoals voedselafval, mest en slib wordt gedaan, fabrieken waarin asfalt wordt gerecycled of fabrieken waar incontinentiemateriaal uit de zorg wordt gerecycled. Wanneer een nieuwe recycletechniek voor een afvalstroom gevonden is, moet de decentrale overheden kijken of dit een oplossing is die op grote schaal ingezet kan worden. Wanneer grondstoffen verwerkt zijn tot basiselementen, kunnen ze verwerkt worden tot een nieuw product. Het is mogelijk om ook circulaire maakindustrie of innovatieve toepassingen een rol te geven op de locatie. In dit geval zal er niet altijd hoge milieucategorie terrein nodig zijn omdat dit niet gaan om industriële verwerking.

Ruimte: (Industriële) verwerkings- en vervaardigingslocaties zijn grootschalige terreinen die voorkomen in een lage frequentie, maar wel ruimte vragen. Sorteersystemen hebben bijvoorbeeld een typische oppervlakte van enkele hectare (CE Delft, 2023). Ook is er veel ruimte nodig voor logistieke infrastructuur, onder andere voor kaderuimte met een minimale vaarklasse IV en parkeerplaatsen voor vrachtwagens (De BouwCampus, 2020). De toegenomen hoogwaardige verwerking van afvalstromen zorgt voor meer transportbewegingen. Tot slot zal het investeren in de circulaire maakindustrie en het terughalen (reshoring) van onderdelen van de maakindustrie naar Nederland zal extra ruimte vragen op bedrijventerreinen (PBL, 2023).

Verwerking- en vervaardigingslocaties produceren vaak geluids- en geuroverlast en moeten daarom op afstand van bestaande of geplande woningbouwlocaties zijn (PBL, 2023) en op locaties waar een milieucategorie van 4.2 en hoger is toegestaan gevestigd worden. De meest geschikte locaties zijn in het buitengebied, bij logistieke knooppunten en/of in een havengebied, bijvoorbeeld Amsterdamse haven (Ecorys, 2023).

Randvoorwaarden: Een goed functionerende verwerking- en vervaardigingslocatie biedt voldoende ruimte voor logistiek op het terrein en ligt dicht bij een logistiek knooppunt. Ook wordt er rekening gehouden met een bufferzone van 300 tot 1500m rondom de locatie tot een 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied', die moet worden ingebouwd vanwege de hoge milieucategorie.

Doordat de verwerking- en vervaardigingslocatie zelf veel ruimte beslaat, het om veel logistiek vraagt én het een bufferzone vereist, zijn er weinig gebieden waar een nieuwe verwerking- en vervaardigingslocatie zou passen. Daarom is het belangrijk om tenminste de huidige HMC-gebieden te behouden. In een circulaire economie is er meer vraag naar bedrijventerreinen met een hoge milieucategorie en multimodale transportmogelijkheden. Het aantal hmc-locaties is beperkt en het ontwikkelen van nieuwe locaties duurt tientallen jaren (PBL, 2023).

Kansrijke bedrijvigheid: Op verwerkings- en vervaardigingslocaties staat voornamelijk energie-intensieve bedrijvigheid. Het is zodoende goed om te kijken naar hun rol in de opwekking, maar ook het gebruik van, duurzame energie. Deze locaties bieden kansen voor het opwekken én gebruiken van duurzame energie. Zo is de grootschalige plaatsing zonnepanelen op daken of velden mogelijk en is er in sommige gevallen ruimte voor windmolens. Ook is het kansrijk om deze locaties te combineren met een waterstoffabriek, aan te sluiten op de waterstofbackbone of de energiehub die een regio wil ontwikkelen. Waterstof is een duurzaam alternatief voor aardgas en kan ingezet worden als brandstof in grote verwerkingsinstallaties, maar ook als brandstof in scheepvaart en vrachtverkeer. Tot slot kan restwarmte uit fabrieken gedeeld worden met omliggende bedrijven (Provincie Noord-Holland, 2023).

Ook de bufferzone rondom een hmc-locatie biedt kansen. Zo kan deze ruimte (tijdelijk) gebruikt worden als landbouwgrond om biograndstoffen te telen, grootschalige op- en overslag van materialen

of kan de maakindustrie kan zich er vestigen (Metabolic, 2018).

Locatie in brede keten: Afvalstromen worden naar verwerkings- en vervaardigingslocaties gebracht vanuit grondstoffen hubs. Het verwerkingsgedeelte bevindt zich aan het einde van de keten, in de afvalverwerking of stort/verbrandingsfase. Het vervaardigingsgedeelte bevindt zich aan het begin van de keten, dat hoort bij vervaardiging van basismaterialen en halfproducten of eindproducten. Hierna vervolgen materialen hun weg naar de maakindustrie of verkooppunten.

Tabel 3.4 Eigenschappen typologie (industriële) verwerkings- en vervaardigingslocatie

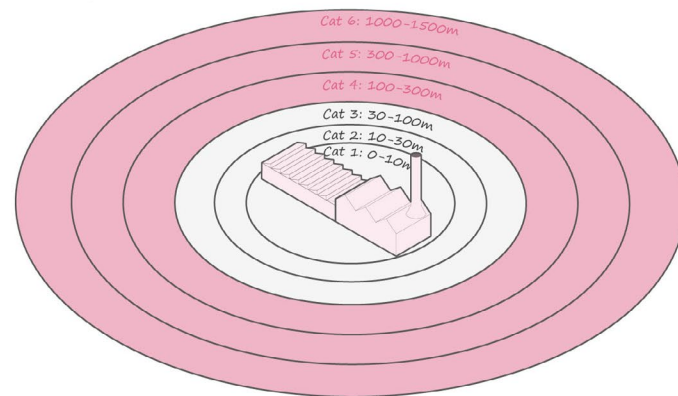
R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R4 - R5 (zo min mogelijk R6)	Groot 0-50 hectare	Laag	Industriële verwerking (>4.2). Lichtere verwerking kan op lagere milieucategorie	Vervaardiging en verkoop van basismaterialen en halfproducten, vervaardiging van eindproduct



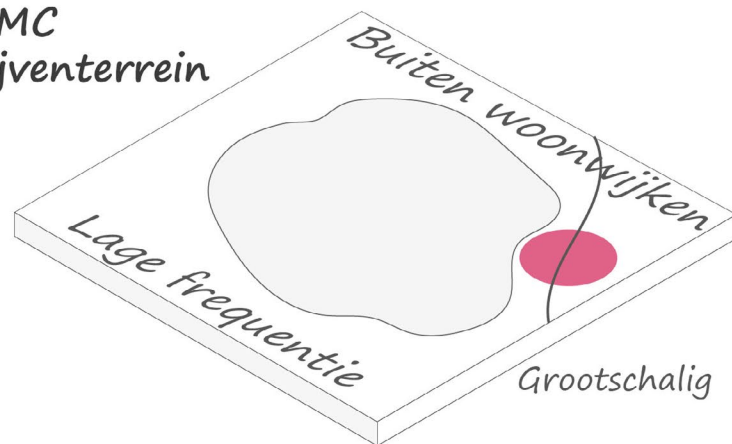
Circulaire activiteiten → Bereik



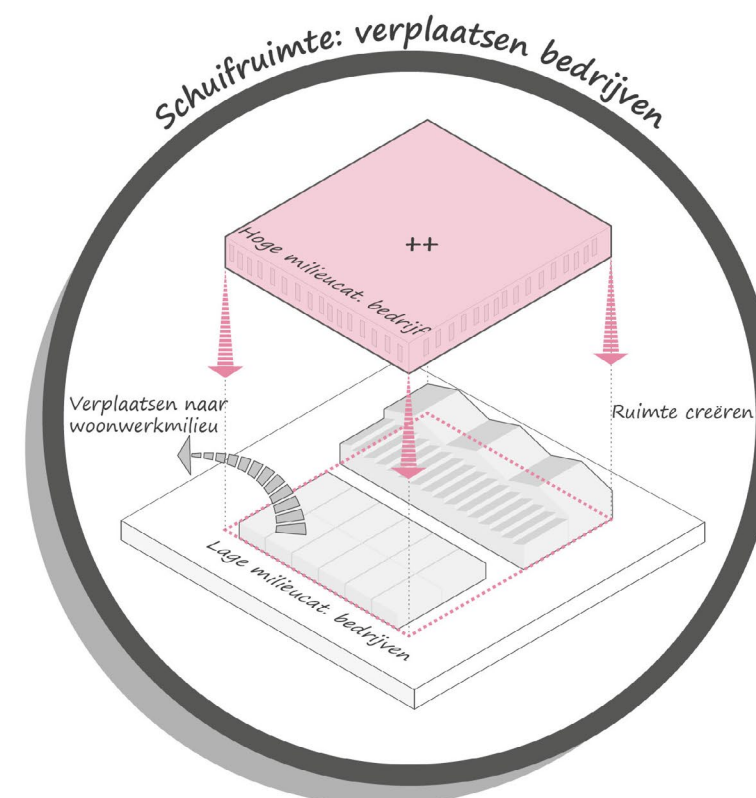
Milieucategorie



Op HMC bedrijventerrein

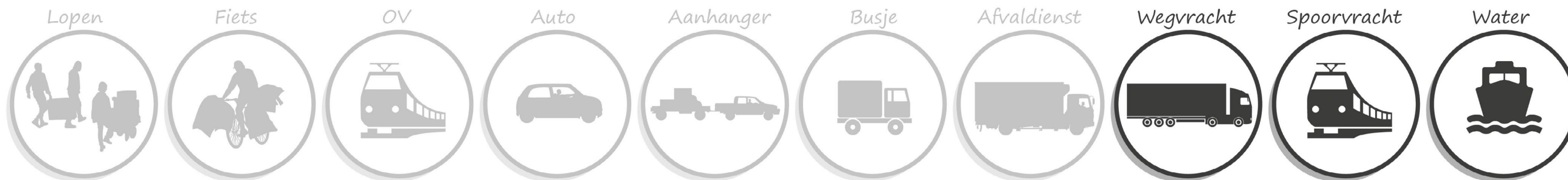


Transformatie



Verplaatsen van bestaande (kleinschalig) bedrijven met lagere milieucategorie die geen gebruik maken van hoge milieucategorie van het bedrijventerrein. Deze bedrijven kunnen landen op een gemengd woonwerkmilieu in de stad.

Vervoer

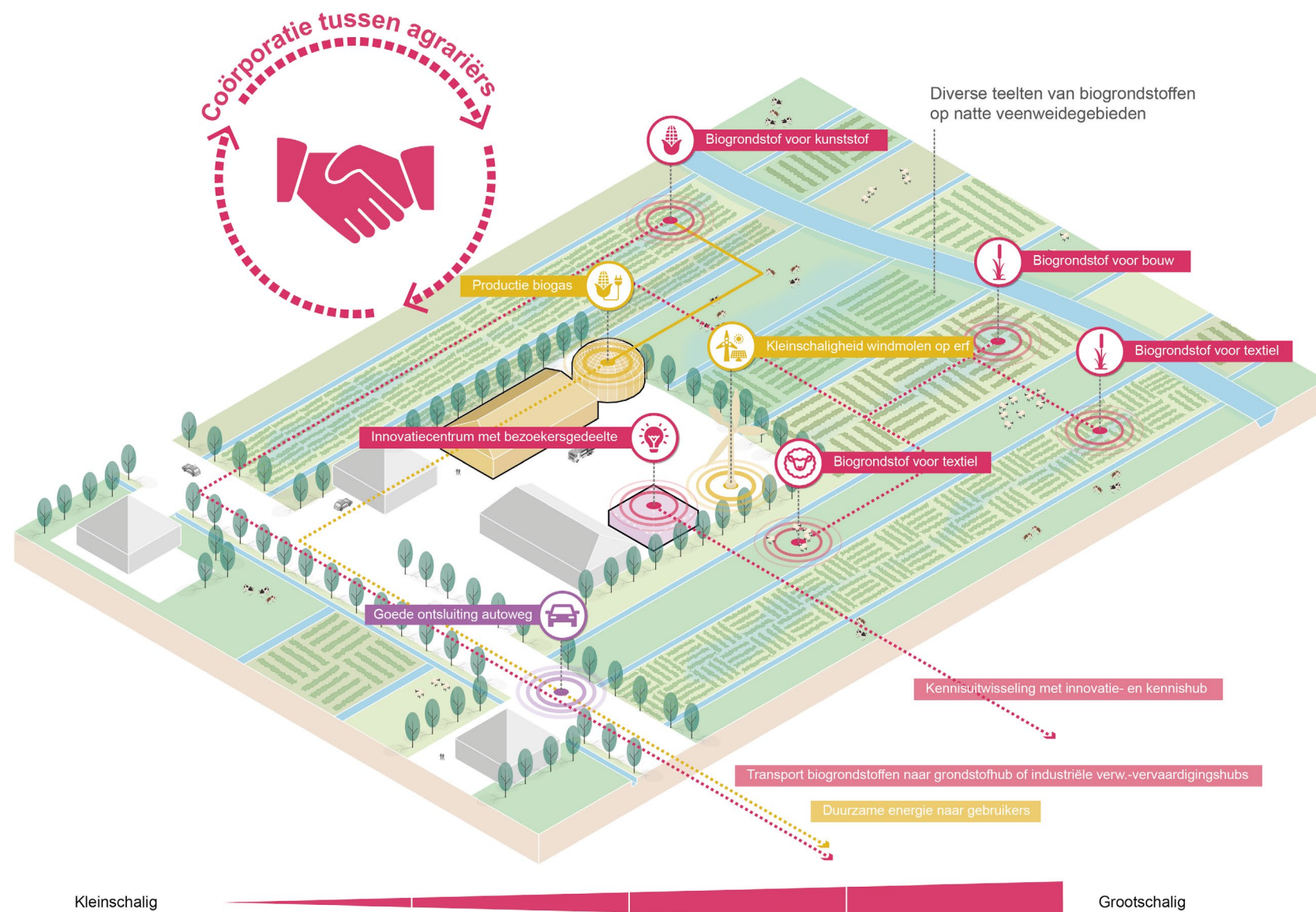


3.4.5 Teelt van biograndstoffen

Doel: Onze huidige economie draait op niet-hernieuwbare (fossiele) grondstoffen, deze zijn niet allemaal geschikt om hoogwaardig te recyclen en worden aan het einde van de levensduur gestort of verbrand. Biograndstoffen, bijvoorbeeld suikerbiet en olifantsgras, zijn hernieuwbaar en vaak wel afbreekbaar. Hiermee bieden ze een alternatief voor lineaire grondstoffen in de creatie van circulaire werklocaties. Biomassa van bestaande agrarische bedrijven kan ook (her)gebruikt worden voor de opwekking van energie, maar ook verwerkt worden in onder andere asfalt, bouwmaterialen en plastics. De lokale productie en verwerking van biograndstoffen reduceert CO2 uitstoot, enerzijds doordat tijdens de teelt CO2 wordt opgenomen en anderzijds door een beperking van transport (WUR, 2023). Er kan hierbij gedacht worden aan de teelt van biograndstoffen op land, maar ook aan de teelt van deze grondstoffen op water, zoals wieren.

Er zijn verschillende biograndstoffen die in Nederland geteeld kunnen worden. Dit zijn allereerst biograndstoffen die verwerkt kunnen worden tot bioplastics, bijvoorbeeld suikerbiet, mais, tarwe, aardappels.

Teelt van biograndstoffen op land



Met name suikerbieteelt is efficiënt en kosteneffectief in Nederland. Ook zijn er biograndstoffen die gebruikt kunnen worden in de bouw en asfalt, zoals hout, lignine, miscanthus (olifantsgras) en vezelhenneep (CE Delft, 2022; WUR, 2023; Over Morgen & Arcadis, 2023).⁶ Hiernaast kunnen zeewieren op zee geteeld worden om ze te verwerken tot inhoudsstoffen, eiwitten, diervoeders, vezels in bouwplaten en in de biochemie (Provincie Zuid-Holland, 2022). Zeewierteelt gebeurt op draden of rekken onderwater. De oogst wordt binnengehaald met schepen die de teeltsystemen naar land brengen, waar de wieren worden losgemaakt, gedroogd en verwerkt.

Ruimte: Momenteel is bijna alle beschikbare biomassa in Nederland een bijproduct uit de land- en bosbouw. Wanneer de volledige Nederlandse vraag aan biograndstoffen voor een circulaire economie geteeld zou worden binnen de landgrenzen, zou in 2050 de totale landoppervlakte van Nederland niet groot genoeg zijn om hieraan te voldoen (CE Delft, 2022). Daarnaast wordt de landbouwgrond momenteel voornamelijk gebruikt voor de voedselindustrie en zal dit dus ook om een transitie van de landbouw vragen. Met (nog) niet altijd een even rendabel businessmodel hiertegenover.

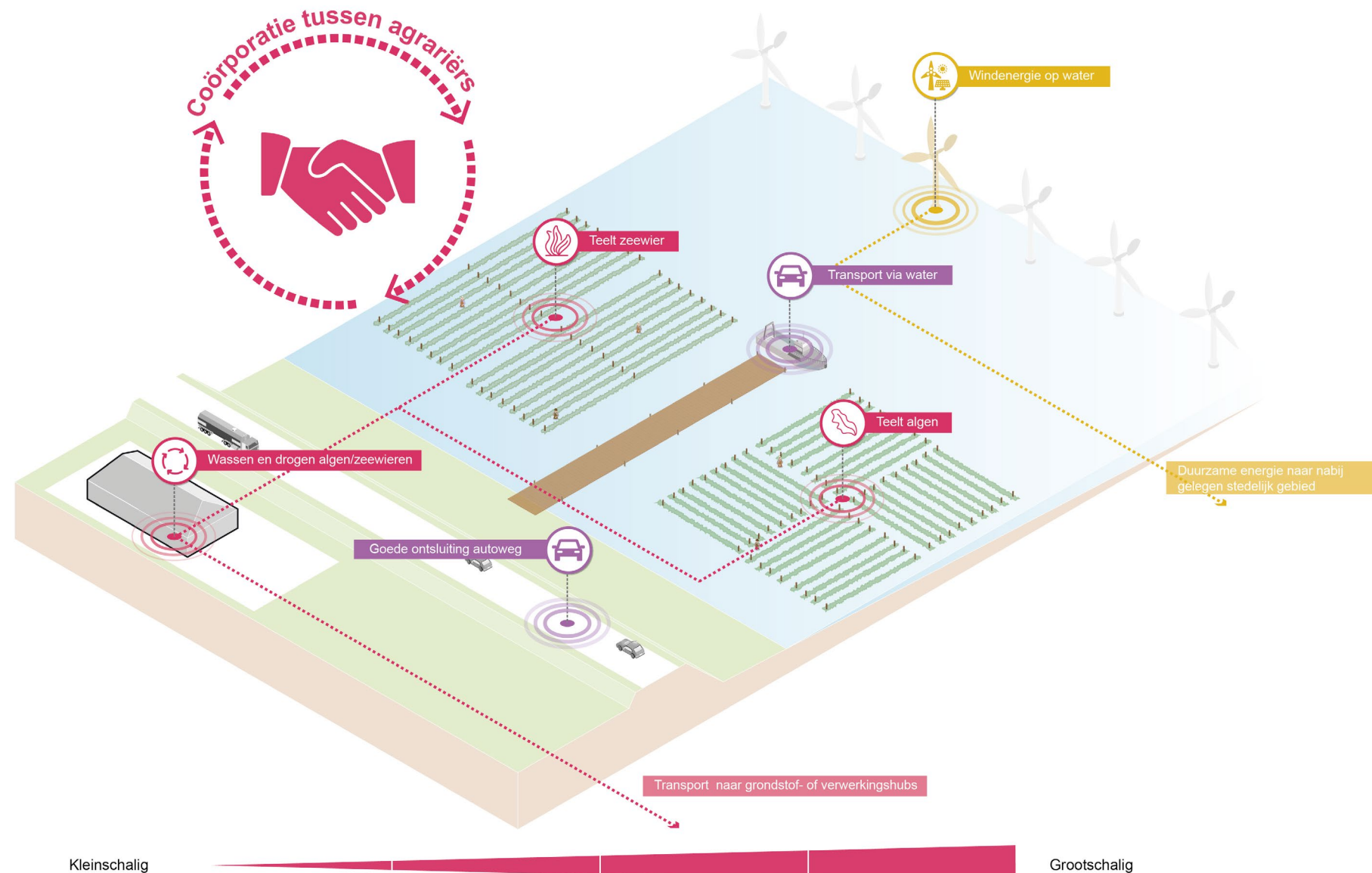
⁶ Suikerbiet bevat veel sacharose (kristalsuiker), dit kan worden omgezet in glucose en fructose, en dit is op de markt beschikbaar onder de naam invertsuiker (suikerstroop). Daarnaast wordt bij de productie van kristalsuiker/suikerstroop ook suikerbietenpulp (SBP) en bietenblad geproduceerd. De vezels in SBP worden door Cosun al toegepast in papier en nieuwe toepassingen zullen naar verwachting beschikbaar komen. De pectine uit SBP kan verwaard worden richting specialty chemicals. Uit het suikerbietenblad kan eiwit gewonnen worden voor humane consumptie.

Mais, tarwe en aardappels zijn een bron van zetmeel, dit kan worden omgezet tot glucose en fructose. Deze suikerstroepen zijn op de markt onder de naam isoglucose of High Fructose Corn Syrup (HFCS). Granen produceren naast graankorrels ook nog een aanzienlijke hoeveelheid stro (lignocellulose biomassa). Deze vindt vaak al toepassing in de vorm van feed of als bodembedekker maar kan ook worden omgezet tot bruikbare producten voor de biobased economie. Het aardappelloof dat op het land achterblijft heeft weinig inhoudsstoffen meer en is in dat opzicht minder geschikt als grondstof.

Heterogene, natte en verontreinigde biomassastromen zoals mest en RWZI-slib. Deze stromen zijn gezamenlijk aanzienlijk – in totaal circa 16.320 kton/jaar (ca. 3.000 kton ds) – maar lenen zich niet direct voor de productie van koolhydraten. Wel zijn deze stromen voor de productie van bioplastics zeker relevant door middel van directe omzetting. Er zijn namelijk verschillende technologieën in ontwikkeling om uit deze stromen polyhydroxyalkanoaten (PHA's) te produceren. In Nederland is onder andere Paques hier actief in en heeft een demonstratie-installatie gebouwd. Deze technologie leent zich voor inpassing in het bestaande RWZI-netwerk en de vergistingsinstallaties bij boeren.

Houtachtige biomassa, in totaal circa 2.350 ton. Deze leent zich wel voor de productie van koolhydraten, waarmee uiteindelijk via fermentatie of chemische conversie diverse bouwstenen voor bioplastics kunnen worden geproduceerd. Deze koolhydraten zullen echter via een bioraffinage proces beschikbaar gemaakt moeten worden, waarbij ook lignine vrijkomt. Veel van deze biomassa wordt nu ingezet voor productie van bio-energie, maar met het SER-advies om deze hoogwaardiger in te zetten komt toepassing voor de productie van bioplastics ook in beeld. "Suikerbiet biedt vooral bij een korte afstand tussen teelt en verwerking een goede verhouding tussen kosten en baten." Mogelijkheid olifantsgras in lichtgewicht betonplaten en/of plastics. Metabolic (2018). Westas als circulaire werkplaats. Ruimtelijke randvoorwaarden voor een circulaire economie.

Teelt van biograndstoffen op water



Een oplossing voor ruimtegebrek is het importeren van biograndstoffen. Soms komt er echter ruimte vrij voor de teelt van biograndstoffen zonder dat dit ten koste gaat van de voedselproductie, zoals bij suikerbiet of op grond van boeren die toch al willen transformeren omdat zij kampen met bodemdaling of verzilting. Suikerbieten hebben een hoge opbrengst per hectare, kunnen op verzilte gronden groeien en de verwerking tot bioplastics is vergevorderd. In Noord-Holland is de suikerbieteteelt sinds de sluiting van de suikerfabriek in Halfweg minder grootschalig dan vroeger (Over Morgen & Arcadis, 2023). Verwacht wordt dat de komende 10 jaar meer dan 20.000 hectare landbouwgrond bespaard wordt door afname in suikerproductie voor voedsel en jaarlijkse opbrengstverbeteringen van 1%. Dit bespaarde land kan worden gebruikt voor de productie van suikers voor bioplastics (WUR, 2023).

De beste locaties voor de teelt van biograndstoffen zijn het buitengebied en rondom greenports, grote tuinbouwclusters. Landbouw kent geen milieucategorie en schaal verschilt van grootschalige landbouwgrond tot kleine tot middelgrote akkers. Deze locaties moeten goed bereikbaar zijn voor vrachtverkeer. Ook moet er ruimte zijn voor de opslag biobrandstoffen voordat ze elders verwerkt worden.

De teelt van zeevieren is mogelijk op zee en in binnenmeren. Dit kan gecombineerd worden met windparken of zee-reservaten. Dit najaar opent de zeevierenboerderij "North Sea Farm 1" voor de kust van Scheveningen, met een oppervlakte van 5 hectare (Smit, 2024).

Randvoorwaarden: De belangrijkste randvoorwaarde voor het telen van biograndstoffen is een gezond en goede kwaliteit bodem- en watersysteem.

Een andere randvoorwaarde is dat de teelt van biograndstoffen voor niet-voedseltoepassingen binnen Europese wetgeving toegestaan is. Voor direct landgebruik gelden strenge duurzaamheidsregels voor koolstofvoorraden in de grond, biodiversiteit en kwetsbare natuurgebieden. Europees beleid richt zich tegen de omzetting van landbouwgrond voor voedselproductie naar landbouwgrond voor energieproductie uit biomassa, maar beleid over toepassing van

biograndstoffen in de bouw, plastics en de chemie is nog onduidelijk.⁷ Teelt en verwerking van biograndstoffen is complex doordat er onvoldoende vraag en aanbod is op de markt. De schaalgrootte mist om efficiëntie te verkrijgen. De provincie kan dit aanjagen en agrarische bedrijven ondersteunen bij de ontwikkeling van een gezond businessmodel. Er is compensatie nodig van de hogere kosten en onzekere opbrengsten van biobased producten (Over Morgen & Arcadis, 2023).

Kansrijke bedrijvigheid: De teelt van biograndstoffen biedt de kansen voor de inrichting van agriparken waar kennisdeling en kennisontwikkeling kan plaatsvinden. Een agripark in een duurzaam gemengd landbouwgebied nabij stedelijk gebied richt zich op korte ketens, consumenten in de buurt en groenblauwe diensten. Hier komen educatie (innovatiecentrum voor bezoekers), innovatie, landbouw (zoals nieuwe teelten) en natuurbeheer samen (Provincie Zuid-Holland, 2022). Doordat er in Nederland te weinig ruimte is voor de teelt van biograndstoffen zeevieren voor commerciële doeleinden, zal grootschalige productie van biobased materialen waarschijnlijk in het buitenland moeten plaatsvinden. In Nederland is wel veel potentieel voor innovatie op dit gebied. Samenwerkingen met kennisinrichtingen zijn kansrijk.

De teelt van biograndstoffen is onlosmakelijk verbonden met de verwerking ervan. Hoewel Noord-Holland niet direct het centrum is van bioraffinage/-chemie/-plastics/ -composieten, zijn er bedrijven actief op het gebied van biocomposiet en biopolymeren. Dit gebeurt rondom de haven van Amsterdam, een kansrijke plek om dit industrieel cluster verder te ontwikkelen. Zeker omdat van hieruit grootschalige import mogelijk is (Over Morgen & Arcadis, 2023).

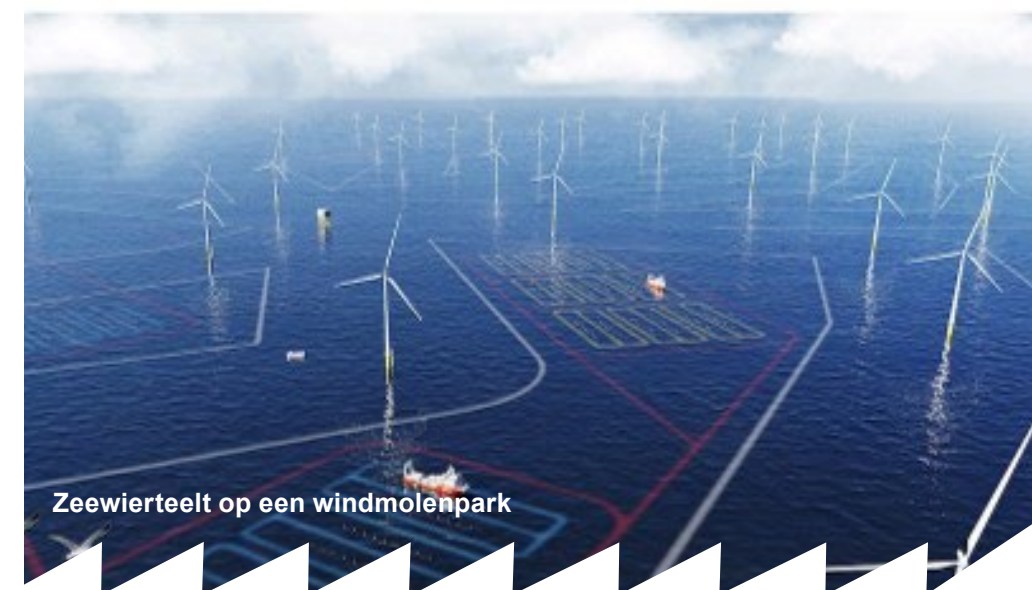
Tot slot liggen er kansen in de recycling van bioplastics, deze kunnen biodegradeerbaar en/of recyclebaar zijn. De uitdaging ligt vooral in het creëren van voldoende marktaandeel en het opzetten van een inzamel- en keteninfrastructuur om bioplastics te verzamelen en te sorteren. (WUR, 2023).

Teelt op zee kan worden gecombineerd met zee-reservaten of windparken. Daarnaast kent de zee schaalvoordelen, er is veel meer ruimte dan op het land.

Locatie in brede keten: De teelt van biograndstoffen is de eerste schakel, namelijk de winning van grondstoffen. Deze locaties staan in verbinding met de producent en met de verwerker van de biograndstoffen.

Tabel 3.5 Eigenschappen typologie teelt van biograndstoffen

R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R1 - R2 (substitutie)	Groot 100-500 hectare	Laag	Landelijk gebied of op water	Winning van grondstoffen



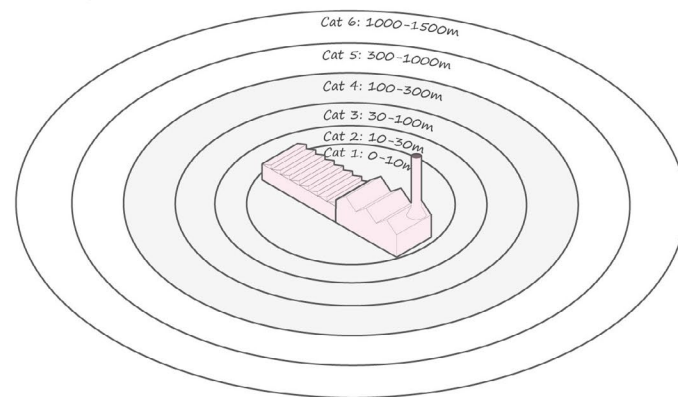
7 <https://europadecentraal.nl/onderwerp/europese-unie/landbouw/>



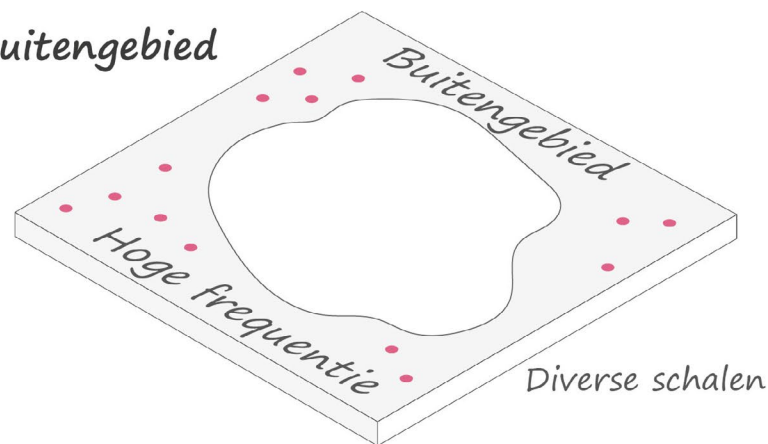
Circulaire activiteiten → Bereik

	Teelt	wijk
	Hergebruik	stad
	Reparatie	regio
	Upcycling	nationaal
	Recycling	mondiaal
	Kennis-ontwikkeling	

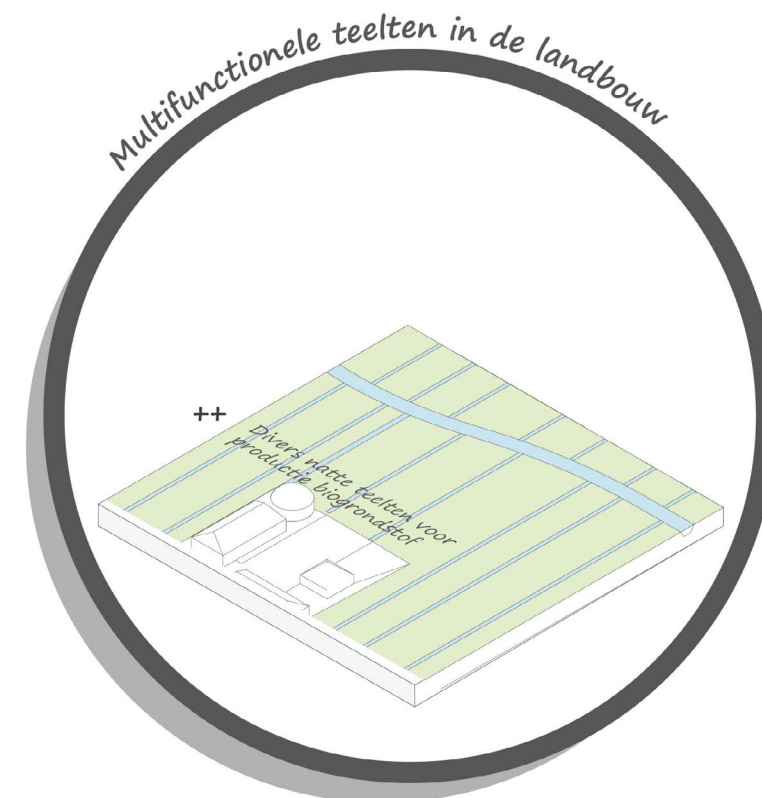
Milieucategorie



Buitengebied

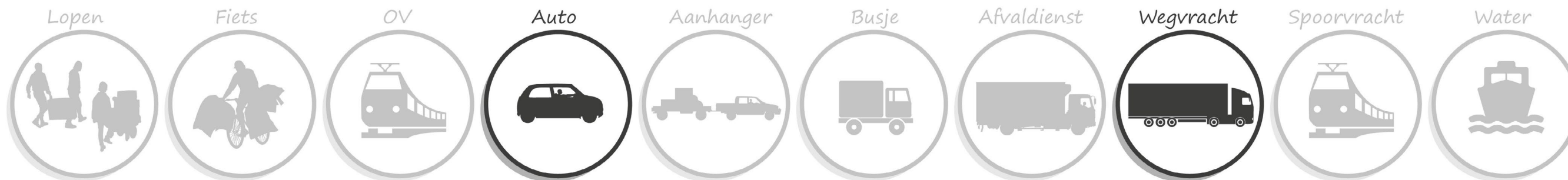


Transformatie



Multifunctionele landbouw gericht op diverse teelten voor biograndstoffen voor textiel, bouwmaterialen en plastics in combinatie met traditionele (ve)teelt

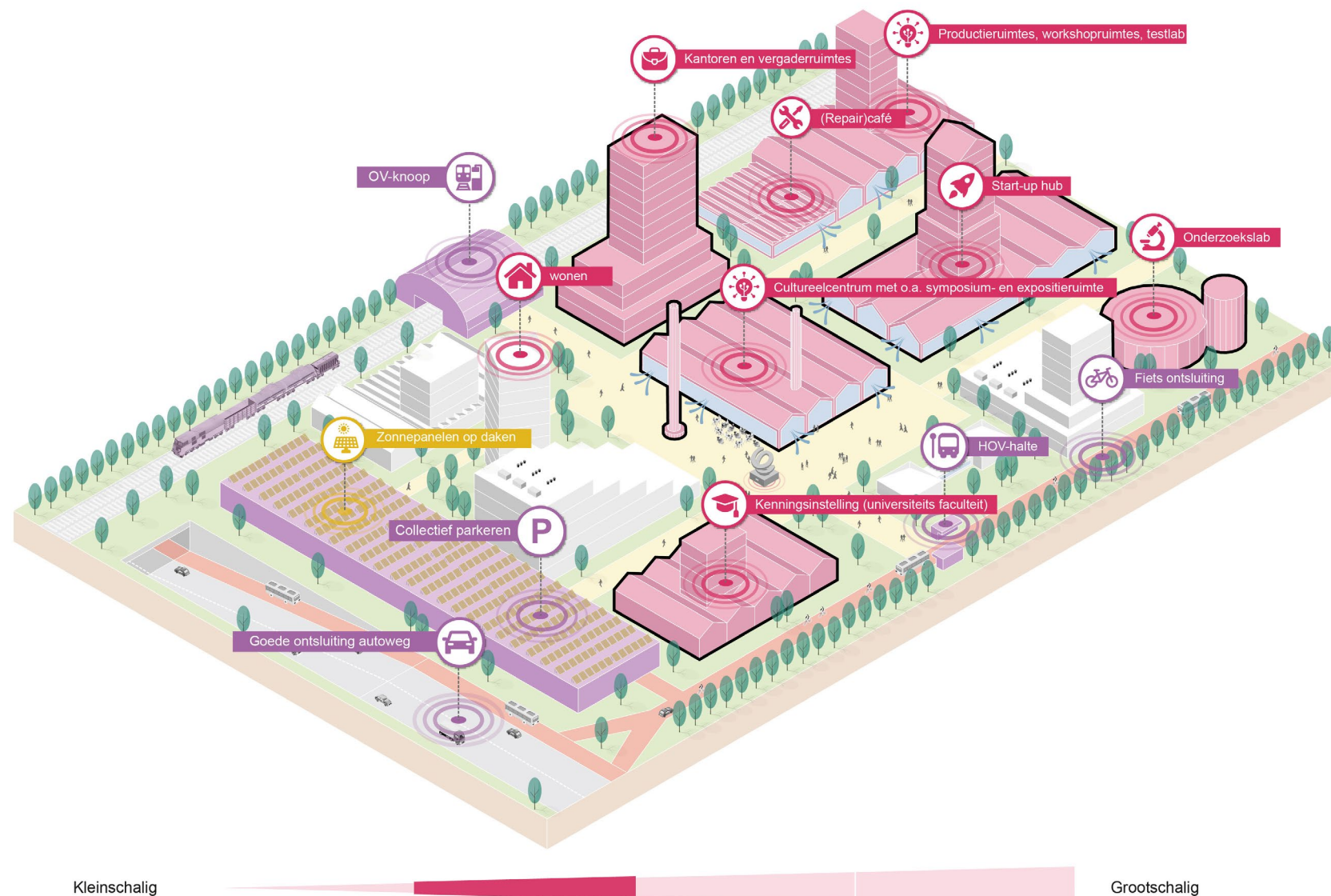
Vervoer



3.4.6 Kennis- en innovatiecluster

Doel: De circulaire economie draait om kennis, die vergaard, gebundeld en gedeeld moet worden. Hier lenen kennis- en innovatieclusters zich bij uitstek voor. Het zijn locaties waar bedrijven, kennisinstellingen en overheden samenwerken aan de ontwikkeling, implementatie en verspreiding van circulaire innovaties en kennis. Het zijn zowel ontmoetingsplaatsen voor het bevorderen van kennisuitwisseling als plekken waar innovatieve startups gefaciliteerd en gevestigd kunnen worden. Hier worden technieken bedacht om alle treden van de R-ladder beter en efficiënter te laten functioneren.

Kennis- en innovatieclusters zijn circulair gebouwde locaties met ontmoetingsplekken, vergadermogelijkheden, experimenteelabs en workshopruimtes. Ze bevinden zich centraal in de stad, dicht bij een kennisinstelling (universiteit, hogescholen en/of MBO) of bedrijvigheid dat zich bezighoudt met hetzelfde 'thema'. Een voorbeeld hiervan is BlueCity, een oud zwembad in Rotterdam centrum dat met hergebruikt



materiaal is omgebouwd tot plek waar kennis over circulariteit gecreëerd en gedeeld wordt. Het gebouw wordt gebruikt voor congressen en workshops over circulariteit, maar ook als kantoorruimte en lab voor startups. Ook is er een Circulair Loket, opgericht door de gemeente Rotterdam en DCMR Milieudienst Rijnmond, waar ondernemers advies krijgen over ondernemen met reststromen.

Een ander voorbeeld is het C-district in Haarlem, dit is niet één gebouw maar een terrein dat functioneert als proeftuin om circulaire oplossingen in de praktijk toe te passen. Er zijn 2 fieldlabs en 37 innovatieve en circulaire maakbedrijven gevestigd op het MAAK terrein. Deze nabijheid maakt kennisdeling makkelijk.

Voor deze locaties is het mogelijk dat zij zich nu focussen op kennisdeling en innovatie op een bepaalde product-of materiaalketen of technologie. Het kan zijn dat deze locaties een tijdelijke aard hebben of dat de focus van deze locatie verandert naarmate de vraag naar bepaalde innovaties verandert. Deze locaties hebben dus een bepaalde mate van tijdelijkheid of flexibiliteit voor verandering nodig.

Ruimte: De bereikbaarheid is belangrijk voor kennis- en innovatieclusters. Het moet zowel met de auto als lopend en te fiets goed te bereiken zijn vanaf ov-knooppunten en vanaf andere bedrijven en kennisinstellingen.

De ruimtevrage is afhankelijk van schaalgrootte, vaak worden bestaande gebouwen en terreinen getransformeerd tot circulaire ontmoetingsplekken. Ook voor transport zijn enkele parkeerplaatsen genoeg. Ook is de milieucategorie laag, tussen de 1 en 2. Bij grootschalige test- en experimenteeruimtes kan hmc nodig zijn.

Randvoorwaarden: Een randvoorwaarde voor kennis- en innovatieclusters is dat de werklocaties lokaal zijn verankerd en deel zijn van de regionale ecosystemen. De nabijheid van kennisinstellingen en bedrijvigheid binnen bepaalde sectoren is belangrijk voor directe kennisuitwisseling. Een tweede randvoorwaarde is dat startups worden ondersteund en gemotiveerd bij het onderzoeken van nieuwe circulaire mogelijkheden. Dit kan bijvoorbeeld middels subsidies of projectbegeleiding.

Kansrijke bedrijvigheid: Een belangrijke functie van kennis- en innovatiehubs is kennisdeling over circulariteit naar consumenten en bewoners. Bewustwording over bijvoorbeeld afvalscheiding, duurzame energie en reparatie van apparaten zijn essentieel voor het creëren van een circulaire economie.

Tabel 3.1 Eigenschappen typologie kennis- en innovatiecluster

R-ladder	Ruimtevrage	Frequentie	Milieucategorie	Schakel
R1 - R6	1 - 5 hectare	Laag	1-2	Innovaties zijn op alle schakels in de keten nodig



C-District werkt aan de circulaire economie



BlueCit: circulaire ondernemers met workshopruimtes, foodhub, kantoorunits, productieruimtes en testlab

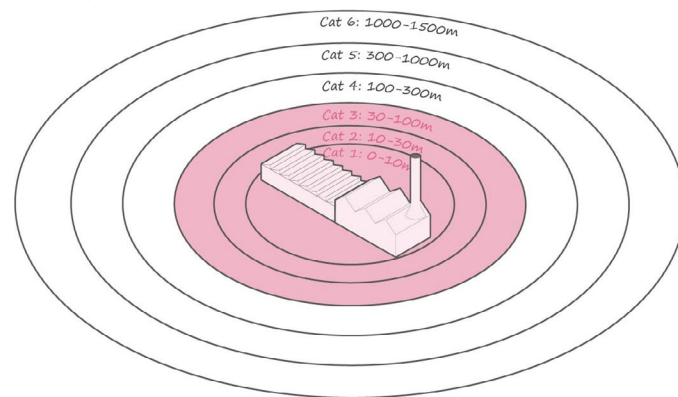


FoodValley: innovatiehub circulaire landbouw en voedselproductie

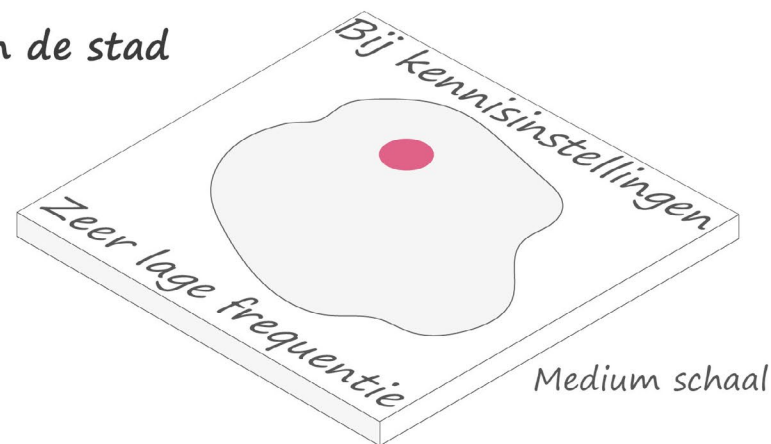
Circulaire activiteiten → Bereik



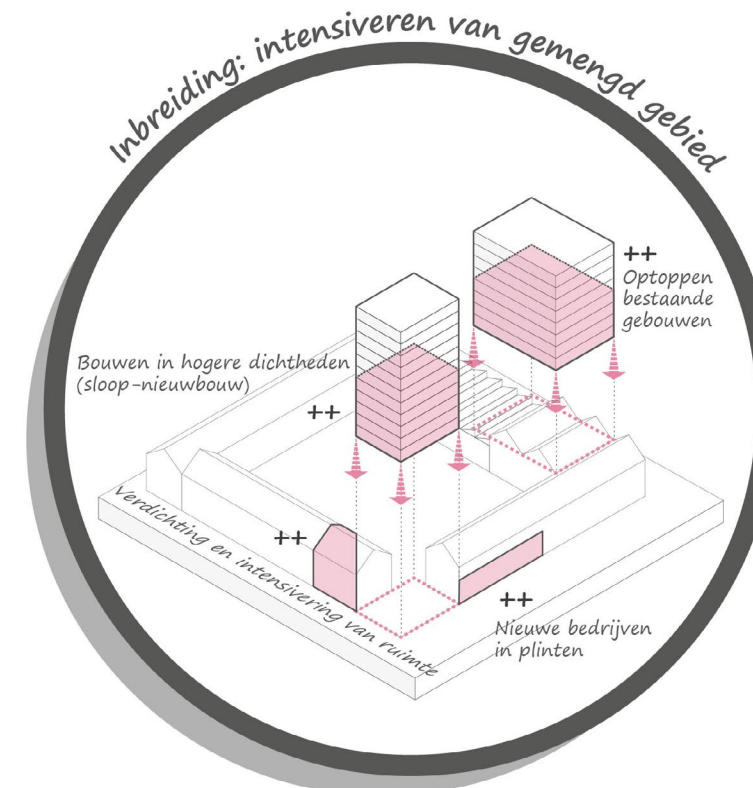
Milieucategorie



In de stad

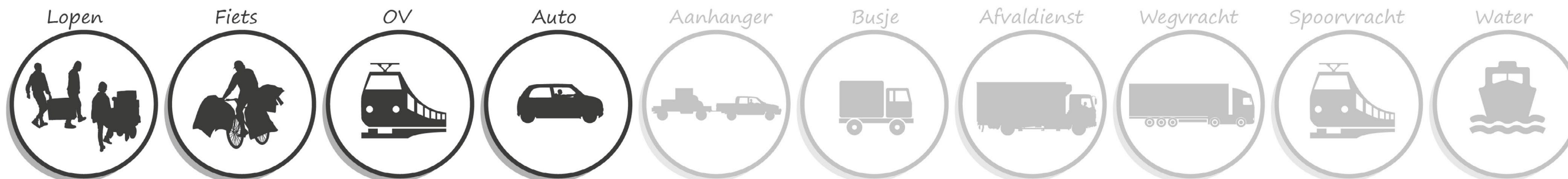


Transformatie



Toevoegen van extra bedrijfsactiviteiten en -gebouwen binnen bestaand gemengd hoogstedelijk gebied, zoals verdichten van onbebouwde plekken, bouwen in hogere dichtheden (sloop-nieuwbouw) of optoppen van bestaande gebouwen.

Vervoer



3.4.2 Brede Strategie: Circulaire gebiedsontwikkeling

Doel: Uiteindelijk willen we in Nederland toe naar een circulaire economie. Dit betekent dat ook locaties die geen circulaire bedrijvigheid bergen, wel circulair ingericht dienen te worden. We werken toe naar de toepassing van circulariteit in de gehele bebouwde omgeving om het gebruik van lineaire en primaire grondstoffen te verminderen. Dit noemen we circulaire gebiedsontwikkeling en dit geldt voor zowel nieuwbouw als transformatie. Circulaire gebiedsontwikkeling gaat verder dan stedelijke werklandschappen, waar bedrijventerreinen, campussen en zeehaventerreinen bij horen. Ook onze woningen, alle utiliteitsbouw en infrastructuur moeten circulair worden ingericht (Vereniging Deltametropool, 2023).

De circulaire gebiedsinrichting van de gebouwde omgeving bevat drie onderdelen. Dit is allereerst de circulaire bouw. Voor een groot deel bestaan onze gebouwen uit zware materialen zoals steen, beton en staal. De winning, bewerking en het transport van deze materialen belasten de aarde aanzienlijk.⁸ Hierom moeten we hernieuwbare grondstoffen gaan inzetten om te bouwen, moeten gebouwen zo gebouwd worden dat ze ook weer demontabel zijn en moet bouw- en sloopafval moet hoogwaardig hergebruikt worden (Circulaire Bouweconomie, 2018). Hiervoor is (tijdelijke) op en overslag van materialen nodig of een goede logistieke verbinding met circulaire maakindustrie in de omgeving.

Ten tweede draagt het bij een closed loop te creëren met duurzame energieopwekking en het lokaal (her)gebruiken van reststromen. Er kan gezocht worden met synergie in de omgeving. Reststromen zoals afval, warmte, energie en regenwater kunnen hier (her)gebruikt worden door een ander bedrijf of woning. Een voorbeeld hiervan in het creëren van een energiehub, die ook duurzame energie uitwisselt met omliggende energie-intensieve bedrijven of woningen. Een voorbeeld van een bedrijventerrein met een hoge mate van

onderlinge uitwisseling is Kalundborg in Denemarken of Innofase in Oost-Nederland. Hier worden van (rest)materialen, energie, water en informatie uitgewisseld in vrijwel gesloten kringlopen. Afval van het ene bedrijf, is grondstof voor het andere (Vonk, 2016).

Het derde onderdeel van een circulair gebouwde omgeving is de circulaire maakeconomie. Er zijn bedrijven nodig die de reststromen van deze bedrijventerreinen, industriegebieden, stadscentra en woonwijken verwerken tot nieuwe producten. Voor het realiseren van circulaire gebiedsontwikkeling is grootschalige reparatie, revisie en productie met recycelaat nodig (PBL, 2023). Deze circulaire maakindustrie hoeft niet in het gebied plaats te vinden, maar moet hier wel mee in verbinding staan.

Ruimte: Circulaire gebiedsontwikkeling zal uiteindelijk de gehele gebouwde omgeving omvatten. Het circulair ontwerpen hiervan zal geïntegreerd worden in de bestaande ruimte. Wel kan extra ruimtevraag verwacht voor het afvangen en transporteren van warmte, water of voor de tijdelijke opslag of uitwisseling van bouwproducten en -onderdelen. Dit kan worden georganiseerd middels regionale marktplaatsen en testterreinen.

Randvoorwaarden: De eerste randvoorwaarde is inzicht verkrijgen in de materialen en grondstoffen die in gebouwen en andere werken zijn verwerkt en in de reststromen (warmte, water, afval). Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door middel van een materialenpaspoort (Circulaire Bouweconomie, 2018) en het (tijdelijk) monitoren van restromen.

Een andere randvoorwaarde gaat over transformaties van bestaande gebieden. Hiervoor is het enthousiasme en de inzet van de huurders en eigenaren nodig. Het is belangrijk om kennis te delen

met bewoners en bedrijven over circulaire transformaties. Een leuke manier om dit te doen is door publieke ontmoetingsplekken te creëren met duurzame horeca. Ook is er een centrale organisatie nodig die de circulaire transformatie coördineert, bijvoorbeeld een BIZ. Ook hogerop is het belangrijk om een community van bedrijven, overheid en kennisinstellingen te hebben om onderling vertrouwen te versterken en een basis te creëren voor samenwerkingen (Vonk, 2016).

⁸ Het Rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050' rekent ons voor dat de bouw in Nederland naar schatting 50% van het grondstoffenverbruik voor zijn rekening neemt. En daarnaast 40% van het totale energieverbruik en 30% van het totale waterverbruik. Bovendien heeft een groot deel van alle afval in Nederland betrekking op bouw- en sloopafval en is de sector verantwoordelijk voor circa 35% van de CO₂-uitstoot. Hierbij moeten we ons wel realiseren dat circa 97% van het bouw- en sloopafval wordt hergebruikt, waarvan een belangrijk deel voor laagwaardig toepassingen in de infra-sector.

3.5 Conclusies en bevindingen

De transitie naar een circulaire economie is essentieel voor het behoud van grondstoffen, het verminderen van afval en het creëren van een duurzamer productie- en consumptiesysteem. Dit eerste hoofdstuk onderzoekt op basis van literatuurstudie en interviews de ruimtelijke verschijningsvormen van een circulaire economie en behandelt daarbij de volgende vragen:

Wat is een 'circulaire werklocatie'?

Momenteel vinden reeds veel circulaire activiteiten plaats en circulaire werklocaties zijn zo ook geen nieuw fenomeen. Een circulaire werklocatie is een locatie waarin één of meerdere circulaire activiteiten of activiteiten die bijdragen aan (de transitie naar) een circulaire economie gevestigd zijn. Dit kan in een gebouw, gebouwencomplex of op een terrein zijn die de juiste randvoorwaarden biedt voor deze bestemming. Het zijn ruimtelijke schakels en die onderdeel zijn van een logistiek netwerk om de waarde van materiaal- en reststromen zo hoogwaardig mogelijk te benutten. In een land als Nederland, waar de ruimte schaars is en er weinig vrije ruimte beschikbaar is, zullen circulaire werklocaties vaak geïntegreerd moeten worden in een bestaand gebouw, gebouwencomplex of bedrijventerrein waar ook andere activiteiten gevestigd zijn.

Welke typologieën, gradaties en verschijningsvormen zijn te onderscheiden?

In onze studie zijn wij gekomen tot zes 'fysieke' circulaire werklocaties. Op deze locaties vinden activiteiten plaats die bijdragen aan een circulaire economie en ruimte behoeven: o.a. het delen, hergebruiken en verzamelen van materialen, de op- en overslag van materialen, verwerking van afvalstromen, de vervaardiging van circulaire materialen en producten, retourlogistiek, transport, de teelt van grondstoffen of kennisdeling- of experimenteerruimte.



Deel-, hergebruik en reparatielocatie



Stadshub



Grondstoffenhub



(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie



Teelt van biogrondstoffen



Kennis- en innovatiecluster

Wij definiëren hierbij ook een overkoepelende strategie: de circulaire gebiedsontwikkeling. De strategie kan als blauwprint gebruikt worden op bijvoorbeeld bedrijventerreinen, wijken en/of stadscentra om deze circulair in te richten. Dit betreft niet zozeer een fysieke werklocatie, maar hier wordt wel ruimte gevraagd voor het verzamelen en verwerken van reststromen van deze locaties, zoals afval, water, warmte en/of energie.

Voor optimale materiaalefficiëntie draagt het bij om de werklocaties zodanig te positioneren dat deze ruimtelijke schakels in een ketennetwerk vormen. Hierbij kunnen meerdere circulaire werklocaties naast elkaar ontwikkeld worden of zijn zij onderling verbonden via water, weg en/of spoor voor optimale logistiek. Niet alle schakels van een keten hoeven zich per definitie in de provincie Noord-Holland of zelfs in Nederland te bevinden. Zeker niet voor een internationaal gerichte ketens, industrieën en sectoren, zoals de kunststofsector, de staalindustrie of hernieuwbare energietechnologieën

Zijn er al voorbeelden van bestaande circulaire werklocaties in de provincie?

In de provincie Noord-Holland bevinden zich al circulaire werklocaties, bijvoorbeeld het C-District in Haarlem, de teelt van miscanthus bij Schiphol en de chemische recycling van biomassa in de fabriek van Chaincraft. Bijlage B bevat een uitgebreide lijst met voorbeelden van circulaire werklocaties. Aangezien niet alle initiatieven via openbare bronnen en interviews te vinden zijn, gaan wij ervanuit dat deze lijst niet volledig is.

Wat zijn specifieke functies op de werklocaties en wat zijn ruimtelijke en andere consequenties?

Veel werklocaties geven momenteel al invulling aan circulaire initiatieven. Voor deze locaties is het van belang dat ze fysiek goed bereikbaar zijn voor de doelgroep die ze aanspreken (bijvoorbeeld consumenten of grote bedrijven). Hiernaast zit de meerwaarde enerzijds in het bewust maken van de burger over circulariteit en anderzijds in het verbinden van materiaalstromen, circulaire strategieën en de hubs.

Het clusteren en slimmer inrichten van de circulaire werklocaties kent uitdagingen. De diverse benodigde vergunningen, milieuzones, transportaansluitingen en materiaalstromen sluiten niet altijd op elkaar aan. Om de beschikbare ruimte zo slim mogelijk in te richten, moet per locatie gekeken worden naar de beste inpassingsmogelijkheden.

Op korte termijn zal de transitie naar circulaire werklocaties veel ruimte vragen voor logistiek en transport, en de op- en overslag van bouwmaterialen en reststromen. De komende jaren zullen de lineaire en circulaire economie naast bestaan.

Tot slot is er nog veel innovatie mogelijk op gebied van circulariteit. De provincie speelt een cruciale rol in zowel het bouwen van infrastructuur als het aanjagen en subsidiëren van innovatie. Uiteindelijk kunnen we zo toewerken naar een volledig circulaire gebouwde omgeving.

3.6 Advies voor de provincie

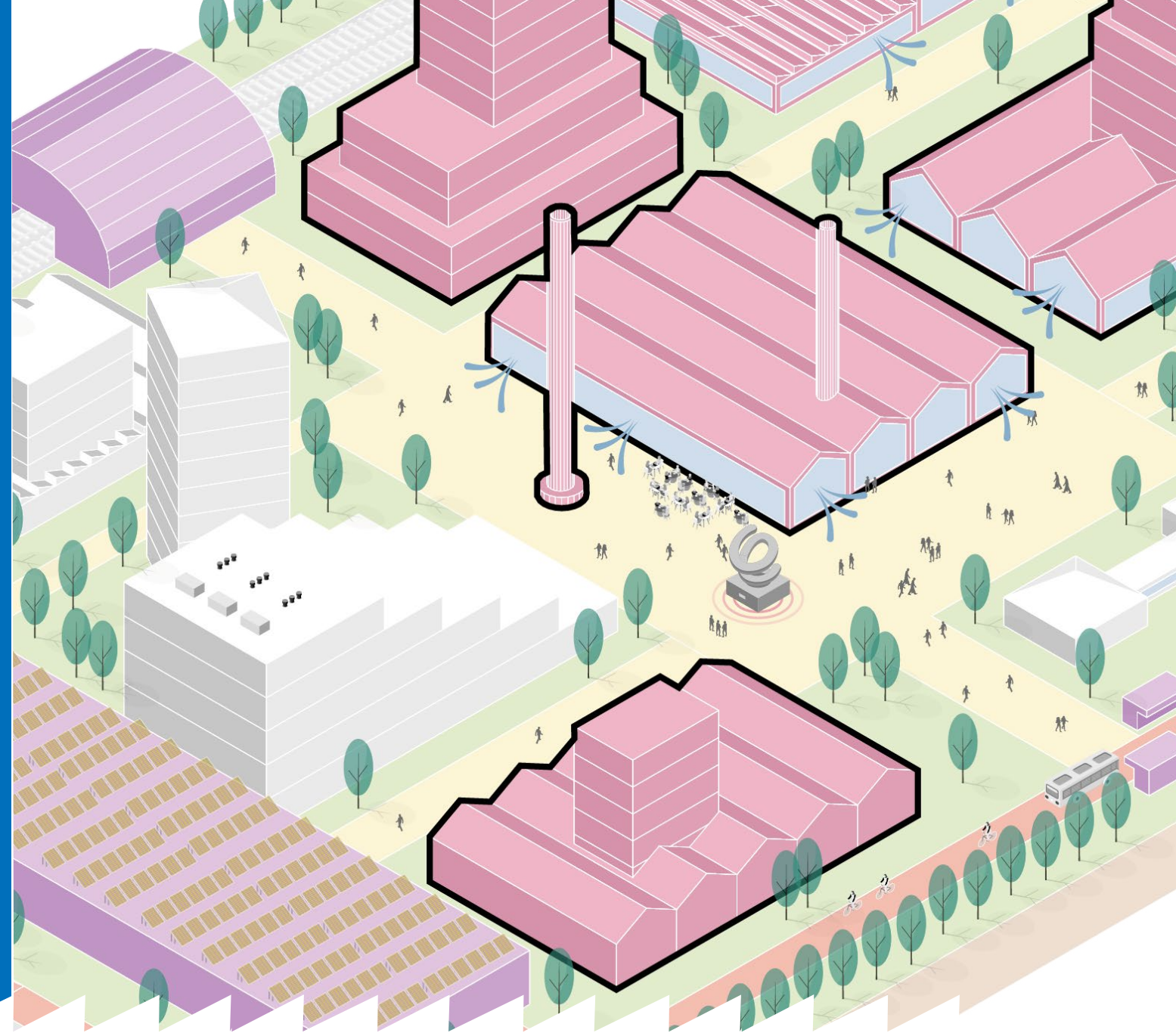
Focus je in je strategie op behoud en optimalisaties van het huidige logistieke netwerk, ecosystemen en de reeds bestaande circulaire werklocaties. Er is veel mogelijk op bestaande bedrijventerreinen, milieustraten, afvalinzameling- en sorteerlocaties en (industriële) havengebieden. Herstructureer waar mogelijk, breid uit indien noodzakelijk en let hierin ook op de tijdelijkheid van bepaalde functies, zoals de op- en overslag van materialen en experimenteer- en testruimte. Ga hierin het gesprek aan met de lokale ondernemers.

Het vocabulaire voor circulaire werklocaties in Nederland is niet consistent. Op basis van meerdere onderzoeken lijkt dit er momentum te ontstaan om tot een landelijk gedragen en eenduidige terminologie te komen voor circulaire werklocaties en functies. Bestuurlijke afstemming hierover zou overheden, kennisinstellingen, ondernemers en andere belanghebbenden helpen in het verder vormgeven van de circulaire economie. De provincie Noord-Holland kan hierin een rol spelen.



4 Spoor 2

Inzicht in bestaande (circulaire) activiteiten en ketens



4.1 Inleiding

Belangrijke randvoorwaarden voor een succesvolle transitie naar een circulaire toekomst zijn de huidige bedrijvigheid, expertise en kennis binnen de Provincie Noord-Holland, haar positie binnen regionale en landelijke netwerken en de ruimtelijke-economische kwaliteiten. Dit vraagt nauwe samenwerking met de bestaande bedrijven, overheden en kennisinstellingen. Dit hoofdstuk focust zich op de huidige bedrijvigheid, de grootste materiaalstromen, de circulaire initiatieven en innovatiekracht die op dit moment al aanwezig zijn in de provincie en geeft hierbij antwoord op de volgende vragen:

Welke 'sturende' en 'faciliterende' bedrijven zijn er in Noord-Holland gevestigd? Welke waardeketens bedienen zij, wat is hun vestigingspatroon en welke ontwikkelingen maken zij door?

Via een bestaande en verder verfijnde methodiek (zie paragraaf 4.2) worden de bovenstaande onderzoeksvragen in twee delen beantwoord. De resulterende analyse beoordeelt en beschrijft de potentiële rol van bedrijven in een circulaire economie en geeft een beeld van de kracht en potentie van de provincie in een circulaire toekomst. De analyse geeft een indicatie van de materiaalstromen door de regio. Veel bedrijven in de regio zijn al bezig met het aanpassen van de bedrijfsvoering en materiaalstromen op de circulaire economie. Wij willen hierbij benadrukken dat onze analyse geen inzicht geeft op in hoeverre bedrijven al bezig zijn met de transitie. Hiervoor dient bedrijfsspecifieke gegevens te worden opgehaald, bijvoorbeeld door middel van interviews. Dit valt niet onder de scope van voorliggend onderzoek.

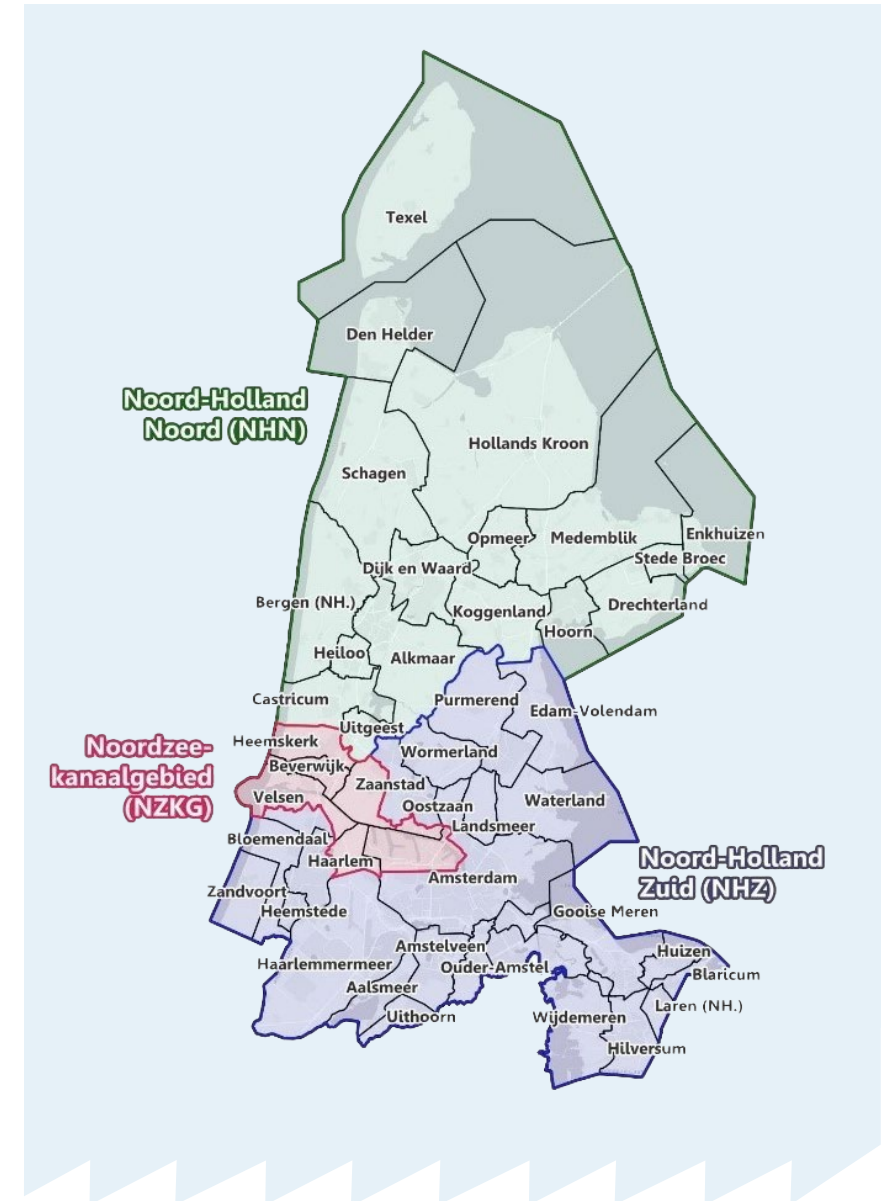
De Provincie Noord-Holland behelst een groot gebied met een divers en gevarieerd aanbod aan bedrijvigheid. De provincie huisvest zo'n 433.500 bedrijven waarop regionaal-niveau verschillen zichtbaar zijn omtrent de aanwezigheid van clusters van sectoren en

ketens. Door de aanwezigheid van grote en zware bedrijvigheid is het Noordzeekanaalgebied dominant in onze resultaten, waardoor zij de inzichten over de gehele provincie kunnen overschaduwen. Tijdens de analyse wordt zodoende, waar dit meerwaarde biedt, de analyse geregionaliseerd zodat we zicht blijven houden op de hele provincie en alle circulaire kansen daarbinnen.

Hierbij zijn de onderstaande deelgebieden gekozen vanwege hun unieke eigen krachten en karakteristieken. De grenzen van de deelgebieden staan aangegeven in Figuur 4.1:

- **Noorzeekanaalgebied (NZKG)** omvat regio IJmond, de haven van Amsterdam, het havengebied van gemeente Zaanstad en een noordelijk stukje van gemeente Haarlemmermeer (Spaarndam). Dit gebied wordt gekenmerkt door haar industrie- en havenbedrijvigheid. De grootte van het materiaalgebruik in dit gebied ligt voornamelijk bij één metaalbedrijf in IJmuiden.
- **Noord-Holland Zuid (NHZ)** omvat regio Amstelland en Meerlanden, regio Gooi en Vechtstreek, regio Zaanstreek Waterland (exclusief het havengebied in het zuiden van gemeente Zaanstad), regio Amsterdam (exclusief de haven) en regio Zuid-Kennemerland (exclusief Spaarndam). Dit deelgebied huisvest daarmee ook Schiphol als internationaal logistiek en vervoer knooppunt. Door deze regio stroomt relatief veel materiaal in de voedsel en biomassa industrie met o.a. bedrijven in de voedselverwerkende industrie en de bollenstreek⁹. Daarbij wordt dit gebied gekenmerkt door hoge verscheidenheid aan aanwezige grote sectoren waaronder o.a. de zorg (zowel ziekenhuizen als farmaceutische bedrijven), bouwbedrijven in gebruik en onderhoud, maakindustrie en de chemische industrie.
- **Noord-Holland Noord (NHN)** omvat regio Alkmaar, regio Kop van Noord-Holland en regio West-Friesland. Ook in dit gebied steekt de voedsel en biomassa industrie erbovenuit qua bedrijvigheid en materiaalgebruik. Hierbij kan gedacht worden aan de zaadveredeling sector met Seed Valley gevestigd in Zaag als

een centrum met internationale allure voor plantenveredeling en zaadtechnologie. Daarbij stroomt er ook relatief veel materiaal door de bouw- en sloop sector in dit gebied.



Figuur 4.1 Regio-indeling Noord-Holland

4.2 Methodiek: data-analyse, interviews en spiegelsessie

Voor eerder onderzoek in Noordzeekanaalgebied (NZKG) en de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen (GMR) hebben we een methode ontwikkeld om de impact van bedrijvigheid en circulaire activiteiten op de circulaire transitie in een regio inzichtelijk te maken. De eerste stap is de categorisering van de circulaire rollen aan de hand van een sleutel en data-analyse met als doel de ruimtelijk-economische karakteristieken van de huidige bedrijvigheid en circulaire activiteiten in de provincie te kwantificeren. Vervolgens analyseren we hun rol binnen de verschillende materiaalketens.

Middels de interviews en spiegelsessie hebben wij extra informatie verkregen over de kenmerken en bedrijvigheid in de Provincie Noord-Holland. Deze input is meegenomen in de verdere uitwerking van dit hoofdstuk.

Gebruikte databronnen

Om de bedrijven in Noord-Holland te categoriseren in circulaire rollen, hebben we bedrijfsinformatie nodig en data over het materiaalgebruik en milieu-impact.

- **Bedrijfs- en bedrijventerreineninformatie:** Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen (LISA)-data van de provincie. We beschikken over een verdeelsleutel waarin we bedrijven op basis van Standaard Bedrijfsindeling (SBI-codes) gemaakt om bedrijven in 17 ketens en schakels te categoriseren. Daarnaast maakt geodata van IBIS (Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem) de geografische informatie van bedrijventerreinen inzichtelijk. Koppeling van LISA-data en IBIS-data in GIS maakt het mogelijk om zowel de bedrijven als de bedrijventerreinen op kaarten te plotten en analyses te doen.
- **Materiaalgebruik:** Gebaseerd op de materiaalmonitor van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Deze data bevat kengetallen over materiaalgebruik per soort bedrijvigheid. We

combineren deze met LISA-data en de SBI-sleutel om het materiaalgebruik per bedrijf en keten te bepalen. Met deze bronnen hebben we voor elk bedrijf een materialenprofiel opgesteld, gebaseerd op de soort bedrijvigheid en toegevoegde waarde, beschikbaar via LISA-data. Dit profiel toont het materiaalgebruik en aanbod per bedrijf, inclusief een schatting van de soorten materialen, gebaseerd op de CBS-materialenmonitor.

- **Milieucategorieën:** We beschikken over een verdeelsleutel waarin we bedrijven kunnen classificeren op basis van hun milieu-impact. Hmc verwijst naar bedrijven met aanzienlijke milieu-impact (milieucategorie 4 en hoger). Voor elke SBI-code hebben we bepaald of deze onder de hmc-categorie valt, niet valt, of aanvullende criteria heeft. Deze criteria kunnen betrekking hebben op het totale materiaaloutput of de oppervlakte van het bedrijf. Bedrijven die de drempelwaarden overschrijden, worden ook geclassificeerd als hmc-bedrijven.

Disclaimer

Onze analyse heeft beperkingen. Hieronder volgt een overzicht van wat we wel en niet kunnen concluderen. We hebben aannames gedaan om de beperkingen van de dataset te corrigeren.

Beperkingen en onzekerheden

De dataset (SBI) is gefocust op bedrijven en niet op de activiteiten die bedrijven uitvoeren. Verschillende bedrijven kunnen meerdere activiteiten uitvoeren, maar dit is op basis van openbare data niet eenvoudig te achterhalen. Daarnaast zijn er aannames gemaakt en datatransformaties uitgevoerd om fouten of onzekerheden uit de data te halen. Dit betekent dat de resultaten niet exact overeenkomen met de werkelijkheid in de provincie, maar slechts een inzicht biedt in trends en patronen.

Beperkingen en onzekerheden

We gebruiken een gestandaardiseerde materiaalmonitor. Deze gemiddelden weerspiegelen niet altijd de werkelijkheid van

individuele bedrijven, die unieke materiaalstormen kunnen hebben. Ook geeft het geen inzicht in hoeverre deze bedrijven al circulair werken.

Representativiteit

Niet alle bedrijven zijn in de analyse opgenomen. Bedrijven in de categorieën '(Zakelijke) dienstverlening en belangenorganisaties' en 'Overheid en maatschappelijke diensten' zijn uitgesloten. Daarnaast hebben ook geprobeerd om hoofdkantoren uit de dataset te filteren. Dit kan de representativiteit van de resultaten beïnvloeden. De reden hiervoor is hieronder uitgelegd.

Filterproces

Bedrijven in de categorieën '(Zakelijke) dienstverlening en belangenorganisaties' en 'Overheid en maatschappelijke diensten' zijn uitgefilterd omdat deze bedrijven minder directe invloed op het materiaalgebruik hebben. Deze filter is gebruikt om de focus van de studie te verscherpen. Dit onderzoek richt zich op bedrijven die meer invloed hebben op het materiaalgebruik en de circulaire economie.

Hoofdkantoren

Hoofdkantoren zijn ook uitgefilterd binnen de circulaire rollen. Hoewel ze veel materialen registreren, worden deze materialen in werkelijkheid gebruikt door hun vestigingen elders (in de provincie). Uiteraard worden deze materiaalstromen in de materiaalstromenanalyse wel meegenomen.

Conclusie

Er zijn onzekerheden binnen dit onderzoek, mogelijk meer dan geïdentificeerd. Ondanks deze beperkingen biedt het onderzoek meer dan voldoende en waardevolle inzichten in patronen en trends, zoals bijvoorbeeld het gemiddeld materiaalgebruik, verschillen tussen materiaalstromen en het ruimtelijk vestigingspatroon. Deze inzichten helpen bij het begrijpen van de algemene situatie in de provincie en kunnen bijdragen aan beleidsvorming en verdere studies.

Circulaire Rollen

We categoriseren bedrijven in vier circulaire rollen om de ruimtelijk-economische kenmerken van bedrijvigheid en circulaire activiteiten in de provincie te kwantificeren. Voor elke rol wordt werkgelegenheid, toegevoegde waarde, ruimtegebruik en bedrijfsspreiding geanalyseerd. Dit toont welke product- en materiaalketens of sectoren deze categorieën bedienen en het vestigingspatroon van bedrijven in de provincie.

- **Sturende bedrijven:** Deze bedrijven zijn op dit moment nog niet (allemaal) circulair, maar kunnen vanwege hun omvang en de aanzienlijke hoeveelheid materiaalgebruik een sleutelrol spelen in de circulaire transitie. De beslissingen die deze bedrijven maken over hun (circulaire) materiaalgebruik hebben een significante impact op de circulariteit van het gehele gebied. Deze bedrijvigheid is zeer locatie-afhankelijk en op meerdere plekken in waardeketens te vinden. *Voorbeeld: grote verwerkers van materialen, zoals grote staalbedrijven of een grote farmaceut.*
- **Faciliterende bedrijven:** Dit zijn bedrijven die op dit moment één of meer van de strategieën op de R-ladder toepassen of faciliteren in hun bedrijfsvoering, zoals recycling, reparatie, inzameling of sortering. Deze bedrijvigheid is veelal te vinden aan het einde van huidige ketens. Het is per activiteit verschillend hoe de circulaire transitie het ruimtegebruik en de ruimtebehoefte beïnvloedt. Een afvalverwerker krijgt in een circulaire economie bijvoorbeeld een andere rol dan in de huidige lineaire economie. *Voorbeeld: afvalverwerkers, transport en reparatiebedrijven.*
- **Volgende bedrijven:** Deze bedrijven zijn voor hun stap naar circulaire bedrijfsvoering afhankelijk van de materialen die zij als input gebruiken voor hun productieproces. Wanneer de keten waarin een dergelijk bedrijf zich bevindt circulair wordt, kunnen volgende bedrijven eenvoudig overgaan op een bedrijfsvoering door secundaire of biobased materialen toe te passen in hun productieproces. Ze vervullen daardoor een volgende rol in de

circulaire economie. Op het moment dat circulaire materialen op grote schaal aangeboden worden, is het voor de volgende bedrijven relatief eenvoudig om over te stappen naar circulaire bedrijfsvoering. De bedrijfsvoering verandert namelijk niet of nauwelijks door deze transitie naar circulaire materialen. Als gevolg hiervan ondervinden volgende bedrijven qua ruimtegebruik nauwelijks een verandering gedurende de transitie. *Voorbeeld: Een meubelmaker, die door een omslag naar de inkoop van circulaire materialen, bijv. gerecycled kunststof, kan opereren zonder de gehele bedrijfsvoering te hoeven veranderen.*

- **Lineaire bedrijven:** Dit zijn bedrijven die vanwege de aard van hun activiteiten, de winning van primaire grondstoffen uit het natuurlijke systeem van bodem en water of het ondersteunen van de fossiele industrie, in principe in mindere mate in een circulaire economie zullen voorkomen. In een circulaire economie is de input van primaire grondstoffen zo veel mogelijk gereduceerd. Dit betekent dat deze bedrijven hun activiteiten óf ingrijpend moeten gaan veranderen of dat een deel van deze vestigingslocaties op den duur vrijkomt voor andere economische functies. Hier ontstaat mogelijk vrijkomende ruimte of worden andere, circulaire activiteiten ontplooid. Dit noemen we transitieruimte. *Voorbeeld: Bedrijven die zich in de kern bezighouden met het winnen of verwerken van nieuwe materialen zoals mineralen, metalen, olie of cement.*

We hebben bedrijven ingedeeld als Faciliterend, Volgend of Lineair op basis van SBI-codes. Voor de karakterisering van de Sturende bedrijven hebben we een aanvullende analyse uitgevoerd. We hebben aangenomen dat bedrijven die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 50% van het totale materiaalgebruik in de provincie, worden geclassificeerd als Sturend. Dit zijn de grootverbruikers van materialen in de provincie en omvatten bedrijven uit de andere drie categorieën. Deze classificaties zijn dynamisch en kunnen veranderen naarmate bedrijven hun modellen en praktijken aanpassen.

Hierna geven we de huidige situatie in Noord-Holland weer met beschrijvende statistieken zoals het aantal bedrijven per rol per regio, totaal materiaalgebruik, toegevoegde waarde, percentage bedrijven met hmc, meest voorkomende SBI-codes, verdeeldheidscoëfficiënt, en de grootste sectoren en schakels in de keten. De verdeeldheidscoëfficiënt (0-1) toont hoe materiaalgebruik is verdeeld, waarbij een hoge waarde wijst op een kleine groep grootverbruikers en een lage waarde op een gelijkere verdeling.

Analyse Materiaalstromen

In deze sectie analyseren we de materiaalstromen binnen de provincie Noord-Holland. Aan de hand van de materiaalmonitor onderzoeken we hoeveel en welke soorten materialen bedrijven gebruiken en aanbieden. Deze monitor identificeert grondstofcategorieën die wij in onze analyse als materiaalstromen overnemen. Dit zijn onder andere:

- [Producten van de akkerbouw, tuinbouw, bosbouw en visserij](#)
- [Veeteeltproducten](#)
- [Energiedragers](#)
- [Overige delfstoffen](#)
- [Vis- en vleesproducten](#)

De volgende stap is het groeperen van de bedrijven binnen 17 materiaalketens. Deze materiaalketens zijn onder andere: (met voorbeelden van SBI codes die binnen de keten vallen)

- [Voedsel en biomassa \(bijv. A, Landbouw, bosbouw en visserij\)](#)
- [Petrochemische industrie \(bijv. C, Petrochemische industrie\)](#)
- [Bouw en sloop \(bijv. F, Bouwnijverheid\)](#)
- [Textiel \(bijv. C, Kledingindustrie\)](#)
- [Papierindustrie en media \(bijv. C, papierindustrie\)](#)

Op basis van deze analyse kunnen we een gedetailleerde analyse uitvoeren naar welke materialen binnen welke product- en

materiaalketens worden gebruikt. Deze informatie laat niet alleen zien welke materiaalketen het meeste materiaal verbruikt, maar ook welke grondstof het meest wordt gebruikt binnen de provincie Noord-Holland.

Daarnaast kijken we ook naar de toegevoegde waarde van deze materiaalketens. Onze analyse is niet beperkt tot de fysieke hoeveelheid van de gebruikte materialen, maar omvat ook de monetaire toegevoegde waarde van deze materialen. Dit helpt ons om een totaal beeld te krijgen van de economische impact van het materiaalgebruik in verschillende sectoren.

Hierna kijken we naar hoe het materiaalgebruik en toegevoegde waarde verdeeld is binnen de materiaalketens. We hebben de bedrijven verdeeld over zeven schakels binnen elke materiaal keten, altijd in deze volgorde:

1. [Winning van grondstoffen](#)
2. [Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten](#)
3. [Verkoop van basismaterialen en halffabricaten](#)
4. [Vervaardiging van eindproduct](#)
5. [Verkoop van eindproduct](#)
6. [Gebruik en onderhoud](#)
7. [Afvalverwerking of stort/verbranding](#)

We selecteren relevante materiaalketens voor verdere analyse en gebruiken geografisch informatiesysteem (GIS) om de schakels per keten te plotten, met onderscheid tussen verschillende regio's in Noord-Holland. Deze methodiek biedt inzicht in het vestigingspatroon van product- en materiaalketens, het gebruik van grondstoffen, en de toegevoegde waarde binnen deze ketens.

4.3 De huidige bedrijvigheid in provincie Noord-Holland

Materiaalstromen en -gebruik in de Provincie Noord-Holland

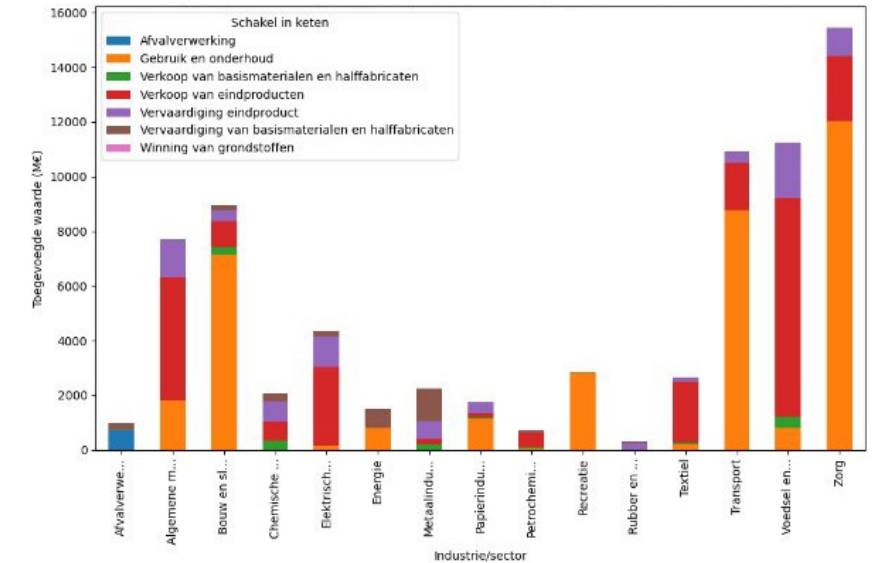
Met gebruik van een Sankey-diagram (hierna: Sankey) in Figuur 4.4 kunnen we inzoomen op de sectoren met de grootste materiaalstromen binnen de provincie. De vijf grootste sectoren qua materiaalgebruik zijn bouw en sloop, de metaalindustrie, voedsel en biomassa, de zorg en afvalverwerking en water. Daarnaast zijn ook textiel, de chemische industrie, de petrochemische industrie en de rubber- en kunstindustrie belangrijke sectoren voor een circulaire transitie gezien hun relatief grote aanwezigheid in de provincie en circulaire sleutelrol. Afvalverwerking is een aparte categorie. De branche zamelt afval in, reinigt afval en zorgt voor de verwerking (recycling) van dit afval. Hierdoor levert en neemt producten en materialen af van de verschillende sectoren.

De Sankey toont dat de van de bovengenoemde sectoren grootste input materiaalstromen afval en recyclede producten, overige delfstoffen, energiedragers, chemische en farmaceutische producten, en cokes en aardolieproducten zijn. De eerste twee genoemde inputstromen gaan voornamelijk naar bouw en sloop, de metaalindustrie en afvalverwerking en water. De laatste drie zijn meer verspreid over diverse sectoren waarbij de chemische en farmaceutische producten voornamelijk als input voor de zorg, chemische industrie en metaalindustrie dient. Qua output materiaalstromen zijn ook afval en recyclede producten, chemische en farmaceutische producten en cokes en aardolieproducten relatief groot. Daarbij zijn metaalproducten, vanuit de metaalindustrie, en overige voedingsmiddelen, vanuit de voedsel en biomassa, grotere output stromen.

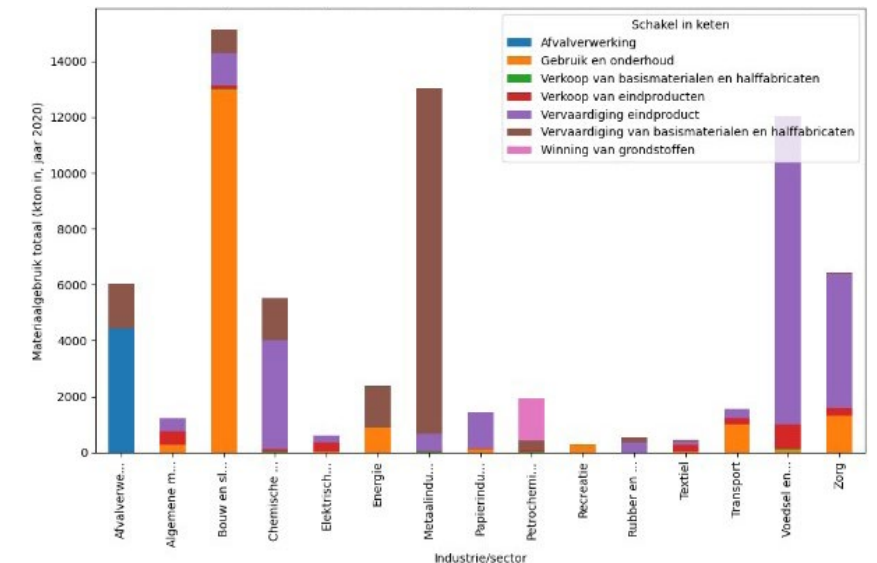
Monetaire waarde per keten en/of sector

Qua toegevoegde waarde, gemeten in miljoenen euro's (M€), zijn de vijf grootste sectoren voor de gehele provincie de zorg, voedsel en

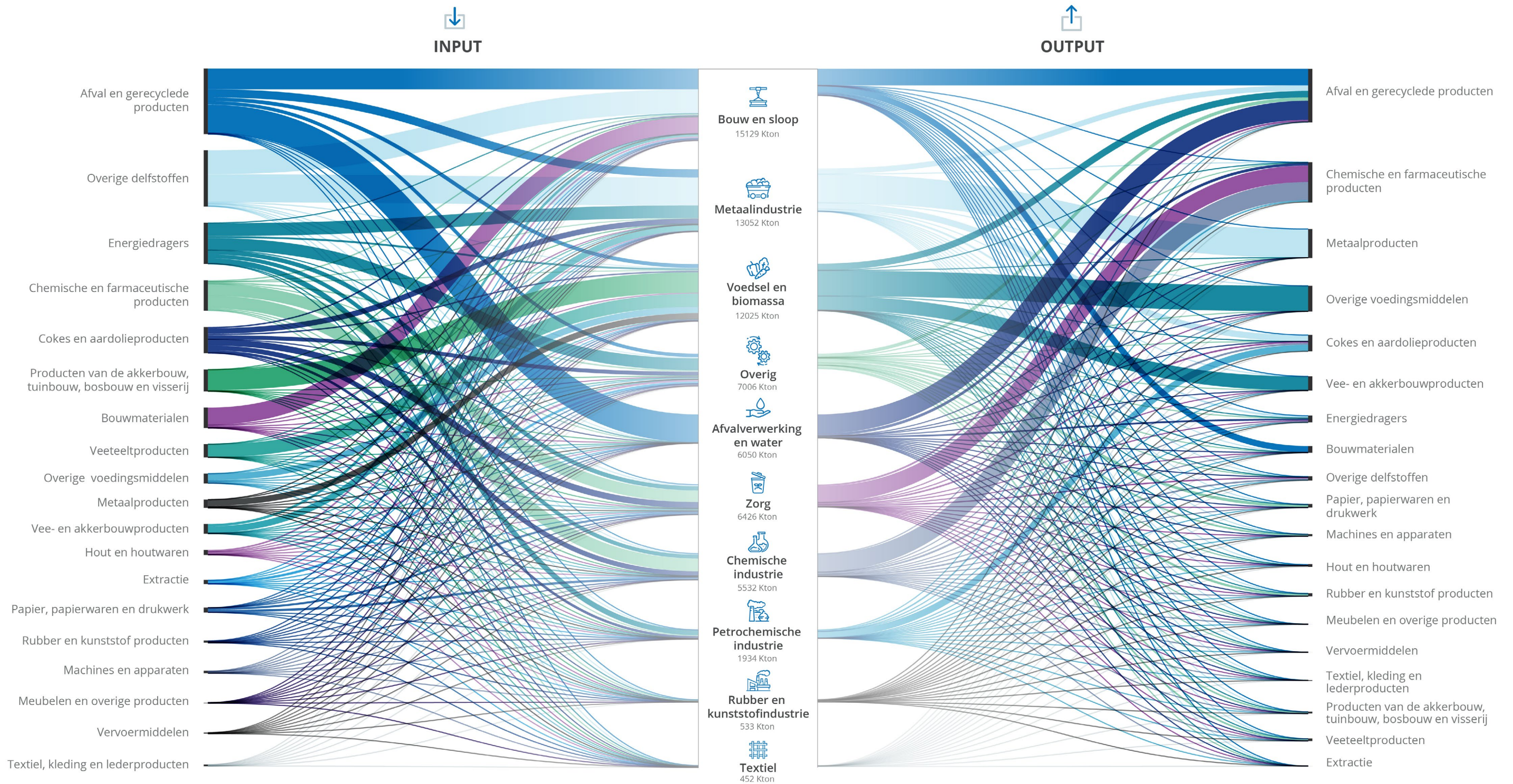
biomassa, transport, bouw en sloop en de maakindustrie (zie figuur 4.2). Van deze groep is de zorgsector de grootste bijdrager op monetair vlak.



Figuur 4.2 Monetaire waarde per schakel in de keten en/of sector



Figuur 4.3 Materiaalgebruik (kton) per schakel in de keten en/of sector



Figuur 4.4 Sankey-diagram - Materiaalstromen per sector

Wanneer we dit beeld vergelijken met materiaalgebruik (zie figuur 4.3), gemeten in kiloton (kton), in de provincie zijn er zowel overeenkomsten als verschillen. Zo hebben de sectoren zorg, bouw en sloop en voedselbiomassa op zowel materiaalgebruik als monetaire waarde een belangrijke rol in de provincie. Ook bevatten deze sectoren relatief hoge aantallen bedrijven (zie tabel 8.2 de bijlage). Wat betreft monetaire waarde staat de zorg sector op plek één terwijl voor materiaalgebruik dit de bouw en sloop sector is. Qua verdere verschillen is de metaalindustrie en afvalverwerking en water wel grote materiaalgebruikers, maar relatief minder belangrijke bijdragers aan toegevoegde waarde. Daarbij omvatten deze twee sectoren een relatief kleine groep bedrijven in de provincie. Omgekeerd is te zien dat de maakindustrie en transport grote bijdrages leveren aan toegevoegde waarde en een relatief hoog aantal bedrijven omvat, maar een relatief klein aandeel in materiaalgebruik hebben.

Regionale verschillen

De regionale analyse toont zoals verwacht dat het hoge materiaalgebruik bij metaalindustrie afkomstig is uit NZKG. Daarbij is te zien dat het grootste deel van het materiaalgebruik vanuit zorg, bouw en sloop en voedsel en biomassa afkomstig is uit NHZ. Qua aanwezige sectoren vertonen NHZ en NHN overeenkomsten. Echter, NHN kent relatief veel maakbedrijven en primaire landbouw, wat een klein verschil in sectorale opbouw betekent. NHZ draagt voor zowel totale toegevoegde waarde als materiaalgebruik meer bij ten opzichte van NHN.

De vier rollen bedrijvigheid in een circulaire economie

Zoals omschreven in Paragraaf 4.2 hebben we de bedrijven in de provincie ingedeeld in vier categorieën aan de hand van hun rollen in een circulaire economie. Tabel 4.1 toont de resultaten van deze analyse. In de onderstaande paragrafen 4.3.1 t/m 4.3.4 wordt elke categorie en hun toekomstbeeld voor een circulaire economie omschreven.

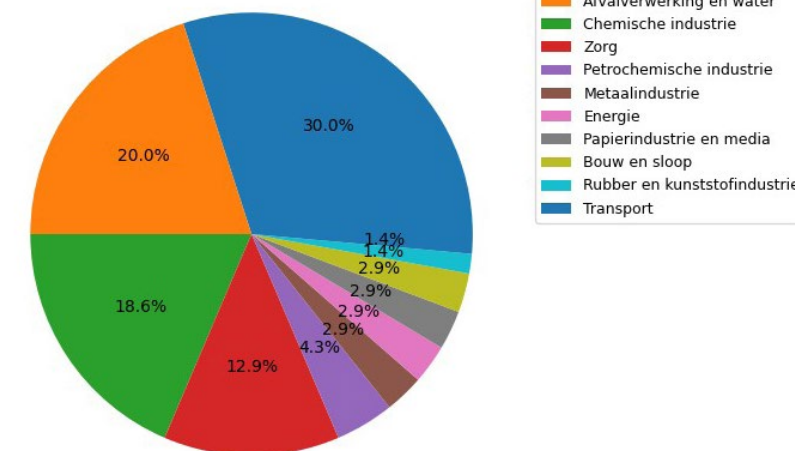
Tabel 4.1 Vergelijking categorieën bedrijvigheid

Categorie Bedrijvigheid	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid (aantal werknemers)	Toegevoegde waarde (M€)	Ruimtegebruik (ha)	Materiaalgebruik (kton)
Faciliterend	23.470	111.130	8.661	1.465	2.935
Sturend	70	35.382	5.406	125	30.439
Volgend	213.095	890.497	57.129	13.167	30.412
Lineair	258	1.924	55	39	821
Totaal	236.893	1.038.933	71.250	14.797	64.607

4.3.1 Sturende bedrijven

Provincie Noord-Holland bevat 70 bedrijven van de 236.893 bestudeerde bedrijven (circa 0,03%) die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 50% van het totale materiaalgebruik in de gehele provincie. Deze groep bedrijven is gezien hun omvangrijke materiaalgebruik en invloed op de regionale economie aangewezen als 'sturend' en bedienen verschillende sectoren en/of product- en materiaalketens (zie Figuur 4.5).

De helft van deze groep bedrijven bedienen de voedsel en biomassa of de afvalverwerking en watersector. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan Cargill en Puur Water & Natuur (PWN). Daarnaast is ongeveer 30% van de groep bedrijven te vinden in de chemische industrie of de zorgsector. Dit zijn onder andere PPG Industrial Coatings en farmaceutische bedrijven zoals Merck Sharp & Dohme (MSD). Ten slotte zijn er nog een klein aantal bedrijven verspreid over andere sectoren of industrieën zoals de metaal- en petrochemische industrie. Hierbij is Tata Steel IJmuiden B.V (hierna: Tata Steel) de grootste speler in de metaalindustrie.



Figuur 4.5 Verdeling van sturende bedrijven over de sectoren

Werkgelegenheid en monetaire waarde

Deze kleine maar invloedrijke groep bedrijven is verantwoordelijk voor 35.382 werknemers en 5.406 miljoen euro aan toegevoegde waarde in de provincie. Dit komt neer op 3,4% van de werkgelegenheid en 7,6% van de toegevoegde waarde van alle geanalyseerde bedrijven (zie Tabel 4.1).

Ruimtegebruik

Verder gebruiken de sturende bedrijven 125 hectare (ha) aan ruimte in de provincie. De sturende bedrijven leveren gemiddeld 9,5 keer meer toegevoegde waarde per gebruikte hectare op dan de bedrijven in de overige drie categorieën in de provincie Noord-Holland, met een gemiddelde van 43,25 miljoen euro per hectare versus 4,49 miljoen euro per hectare. Van alle sturende bedrijven in de provincie maakt 68,6% momenteel gebruik van een hmc-ruimte (zie tabel 8.6 in de bijlage).

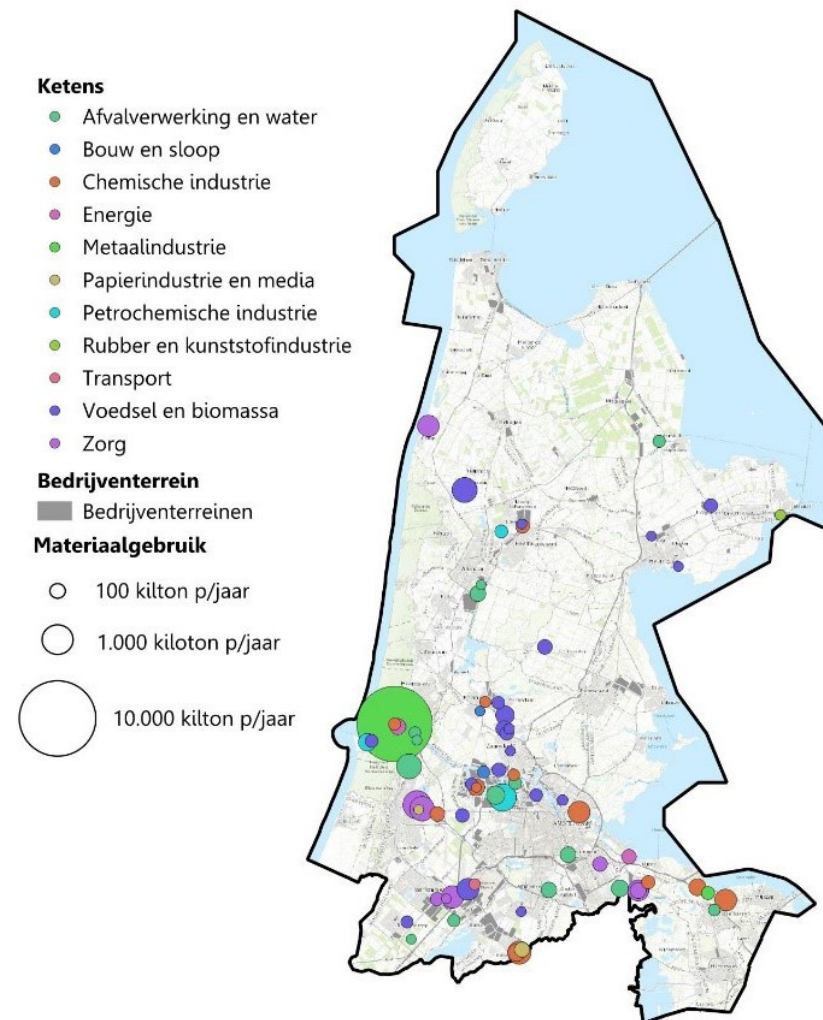
Regionale verschillen

De regionale analyse laat zien dat iets meer dan de helft van de sturende bedrijven zich in NHZ bevinden (zie Figuur 4.6). Deze bedrijven zitten onder andere in de farmaceutische en chemische industrie. De farmaceutische sturende bedrijven bevinden zich Haarlemmermeer, Haarlem en rondom Amsterdam-Zuidoost. De sturende chemische bedrijven in NHZ zijn meer verspreid over het gebied. Verder is er een kleine cluster van sturende bedrijven in voedsel en biomassa te zien in de buurt van Zaanstad.

De 18 bedrijven in het NZKG zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor iets over de helft van het materiaalgebruik van de sturende groep en hebben het hoogste percentage hmc (89%) van de drie deelgebieden. De hoogte van het materiaalgebruik wordt voornamelijk bepaald door één grote metaalindustrie speler: Tata Steel. Ook gebruiken deze bedrijven relatief veel ruimte met gemiddeld 2,9 hectare ruimtegebruik per bedrijf, in vergelijking met gemiddeld 1,5 en 1,1 hectare per bedrijf in NHZ en NHN. In NHN zijn de minst sturende bedrijven te vinden. Deze bevinden zich grotendeels in de voedsel en biomassa sector en de metaalindustrie.

Rol en ruimtelijke impact in een circulaire economie

In een circulaire economie spelen sturende bedrijven een sleutelrol vanwege hun omvangrijke materiaalgebruik en invloed op de regionale economie. Deze type bedrijvigheid is zeer locatie-afhankelijk en vraagt aanzienlijk meer ruimte in een circulaire economie. In een circulaire economie zal hun ruimtebehoefte toenemen voor een circulaire toepassing en verwerking van hun grote in- en uitstroom aan materialen. Daarbij vereisen een groot aandeel van deze bedrijven ruimte met een hoge milieucategorie vanwege hun omvangrijke productieprocessen en geluiden/geuren/stoffen die daarbij vrijkomen.



Figuur 4.6 Kaart van sturende bedrijven in provincie Noord-Holland, inclusief bijbehorend materiaalgebruik (grootte van cirkel) en sector/keten⁹

4.3.2 Faciliterende bedrijven

Er zijn 23.590 Faciliterende bedrijven in Noord-Holland, wat ongeveer 9,9% van het totale aantal bedrijven (236.893) in de analyse is. Deze groep bedrijven past op dit moment al strategieën toe van de R-ladder, zoals recycling, reparatie, inzameling of sortering. De grootste drie materiaalketens binnen deze groep bedrijven zijn: Afvalverwerking en water, Transport en Bouw en Sloop. Deze ketens en/of sectoren zijn duidelijke voorbeelden waar de eerdergenoemde strategieën van de R-ladder worden toegepast. Als we nog verder inzoomen dan zijn de meest voorkomende SBI-codes 4932: 'Vervoer per taxi', 4941: 'Goederenvervoer over de weg', en 45112: 'Handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's (geen import van nieuwe)', respectievelijk 5.829, 3.785 en 2.733 keer.

Als we kijken naar het totale materiaalgebruik, dan zien we dat de faciliterende bedrijven bij elkaar 3.028 kton aan materiaal gebruiken. Dit is 4,5% van het totale materiaalgebruik in de provincie. De faciliterende bedrijven gebruiken dus relatief weinig materiaal per bedrijf. Dit is logisch gezien het feit dat faciliterende bedrijven vaak gericht zijn op het faciliteren van processen, zoals transport, afvalverwerking of reparatie. Vaak hebben deze bedrijven de focus op dienstverlening, specialisatie en circulaire strategieën, en is daarom hun lage materiaalbehoefte logisch. We zien ook dat de verdeeltheitscoëfficiënt erg hoog is. Dit laat zien dat er een paar bedrijven zijn die relatief hoge materiaalgebruik hebben.

Werkgelegenheid en monetaire waarde

De groep faciliterende bedrijven is goed voor 111.130 banen, wat neerkomt op 10,7% van de totale werkgelegenheid is van de geanalyseerde bedrijven in Noord-Holland. De faciliterende bedrijven genereren een toegevoegde waarde van € 8.661 miljoen euro, wat ongeveer 12,2% van de totale toegevoegde waarde is. Dus de faciliterende bedrijven hebben een relatief hoge toegevoegde waarde per baan in de provincie Noord-Holland.

9 Zie Figuur 8.8, Figuur 8.9 en Figuur 8.10 in de bijlage voor de kaart ingezoomd op elk van de drie deelgebieden

Ruimtegebruik

Het ruimtegebruik van de faciliterende bedrijven is 1.465 hectare. Dus de faciliterende bedrijven genereren € 5,9 miljoen per hectare. Ook de faciliterende bedrijven hebben meer toegevoegde waarde per hectare dan gemiddeld in Noord-Holland. Ook zien we dat 1,0% van de bedrijven een hmc heeft, wat aangeeft dat er over het algemeen weinig behoefte aan is. Tegelijkertijd is het voor bepaalde bedrijven, zoals sloopbedrijven, wel essentieel voor het voortbestaan. Deze groep zou in de transitie naar een circulaire economie behoorlijk kunnen groeien, waardoor de behoefte aan hmc-ruimte ook groter wordt.

Regionale verschillen

Er zijn ook verschillen tussen de regio's van Noord-Holland. Er zitten 4.211 (17,9%) faciliterende bedrijven in Noord-Holland Noord, 17.161 (72,7%) in Noord-Holland Zuid en 2.098 (8,9%) in het Noordzeekanaalgebied (zie tabel 8.7 in de bijlage). Het overgrote deel van de faciliterende bedrijven is gevestigd in Noord-Holland Zuid. Voor het aantal banen zien we deze percentages: 20,2% voor Noord-Holland Noord, 47,3% voor Noord-Holland Zuid en 29,4% voor het Noordzeekanaalgebied. Dus het Noordzeekanaalgebied heeft dus relatief grote bedrijven op basis van werknemers. Op basis van de toegevoegde waarde hebben we de volgende percentages: 16,6% voor Noord-Holland Noord, 66,5% voor Noord-Holland Zuid en 15,3% voor het Noordzeekanaalgebied. Het Noordzeekanaalgebied heeft dus relatief grote bedrijven op basis van het aantal werknemers, terwijl de toegevoegde waarde per werknemer lager is. Dit suggereert dat het gebied mogelijk sterk afhankelijk is van arbeidsintensieve sectoren, maar minder economische efficiëntie per werknemer heeft.

Het beeld voor de grootste waardeketens en/of sectoren is hetzelfde voor de drie regio's. Overall is de Afvalverwerking en water de grootste verbruiker van materialen. En op plek 2 staat de Transport.

Rol en ruimtelijke impact in een circulaire economie

Deze groepbedrijven zijn van groot belang in een circulaire economie aangezien zij de strategieën van de R-ladder (zoals recycling, reparatie, inzameling en sortering) momenteel faciliteren of al in de praktijk brengen. Voor deze type bedrijvigheid is het ruimtegebruik en de ruimtebehoefte in een circulaire activiteit per activiteit verschillend. Echter is de algemene verwachting dat deze type bedrijvigheid meer ruimtebehoefte heeft in een circulaire economie. Zo zal faciliterende bedrijvigheid zoals afvalverwerkers, reparatie- en deeleconomiediensten meer ruimte nodig hebben om aan de toenemende vraag naar recyclede producten en circulaire diensten te voldoen.

4.3.3 Volgende bedrijven

Het overgrote deel van de geanalyseerde bedrijven bestaat uit volgende bedrijven. Er zijn in totaal 213.095 volgende bedrijven, wat 90,0% van alle geanalyseerde bedrijven is. Deze bedrijven hebben het potentieel om eenvoudig over te gaan op een circulaire bedrijfsvoering, maar zijn wel afhankelijk van andere bedrijven. Het is waarschijnlijk dat deze bedrijven nauwelijks een verandering in ruimtegebruik zullen ondervinden gedurende de transitie naar een circulaire economie. Binnen deze grote groep zijn de grootste drie materiaalketens: Bouw en sloop, Voedsel en biomassa en de Zorg. Qua materiaalgebruik gebruiken de volgende bedrijven in Noord-Holland 47,1% van het totale materiaal in de provincie. Dit betekent dat deze bedrijven gemiddeld minder materiaal per bedrijf gebruiken vergeleken met het gemiddelde in Noord-Holland. We zien ook een hoge verdeeldheidscoëfficiënt van 0,95 voor de volgende bedrijven. Dit betekent dat het materiaalgebruik niet evenredig is verdeeld over de bedrijven, er zijn een paar bedrijven die een groot deel van de materialen verbruiken.

Werkgelegenheid en monetaire waarde

De volgende bedrijven bieden in totaal 890.497 banen. Dit is 85,7% van de totale werkgelegenheid van de geanalyseerde bedrijven. De

toegevoegde waarde die wordt gegenereerd door de volgende bedrijven is € 57.129 miljoen euro, wat 80,2% van de totale toegevoegde waarde is.

Ruimtegebruik

De volgende bedrijven nemen 13.167 hectare ruimte in beslag. Dit komt neer op € 4,3 miljoen toegevoegde waarde per hectare. Dit is minder dan de sturende en faciliterende bedrijven. Er hebben ook maar 0,8% van de volgende bedrijven een hmc.

Regionale verschillen

Buiten het aantal bedrijven zijn er niet veel regionale verschillen (zie tabel 8.8 in de bijlage). De twee grootste materiaalketens zijn hetzelfde voor alle regio's: 'Bouw en sloop' en 'Voedsel en biomassa'. De verdeling van het aantal bedrijven, materiaalgebruik en toegevoegde waarde over de regio is als volgt: Het aantal bedrijven is verdeeld over 19,9% in Noord-Holland Noord, 73,3% in Noord-Holland Zuid en 6,8% in het Noordzeekanaalgebied. Het materiaalgebruik is verdeeld over 26,6% in Noord-Holland Noord, 59,0% in Noord-Holland Zuid en 14,4% in het Noordzeekanaalgebied. De toegevoegde waarde is verdeeld over 19,4% in Noord-Holland Noord, 68,1% in Noord-Holland Zuid en 12,5% in het Noordzeekanaalgebied. Dit betekent dat deze bedrijven in Noord-Holland Noord minder materialen gebruiken en minder waarde toevoegen vergeleken met de andere regio's.

Rol en ruimtelijke impact in een circulaire economie

De volgende bedrijven zijn in een circulaire transitie sterk afhankelijk van andere bedrijven die hun inputmaterialen leveren. Wanneer de keten waarin een volgend bedrijf zich bevindt, onder leiding van sturende bedrijven, de overstap maakt naar circulair materiaalgebruik kunnen volgende bedrijven gemakkelijk de keten daarin volgen met weinig tot geen implicaties voor hun ruimtebehoefte en -gebruik. Het is dus ook makkelijker voor volgende bedrijven om circulair te worden als ze minder leveranciers hebben. Deze bedrijven kunnen sneller en

eenvoudiger de overstap maken naar een circulaire bedrijfsvoering als hun leveranciers circulair worden. Het is de verwachting dat er geen significante toename in ruimtebehoefte of -gebruik ontstaat in een circulaire economie bij deze categorie bedrijvigheid.

4.3.4 Lineaire bedrijven

Een kleine groep lineaire bedrijven zal in principe minder voorkomen in een circulaire economie. Binnen provincie Noord-Holland zijn 258 bedrijven gecategoriseerd als lineair. Dit is ongeveer 0,1% van het totale aantal geanalyseerde bedrijven. 'Bouw en sloop' en 'Petrochemische industrie' zijn de enige materiaalketens die voorkomen binnen deze circulaire rol. De drie meest voorkomende SBI-codes zijn: 910: 'Dienstverlening voor de winning van aardolie en aardgas', 2370: 'Natuursteenbewerking' en 610: 'Winning van aardolie'. Deze komen respectievelijk 108, 63 en 21 keer voor.

De lineaire bedrijven zijn goed voor 1,3% van het totale materiaalgebruik, wat gelijkstaat aan 821 kton. Dus de bedrijven gebruiken relatief veel materialen. De verdeelheidscoëfficiënt is ook erg hoog, dus er zijn een paar lineaire bedrijven met relatief veel materiaalgebruik.

Werkgelegenheid en monetaire waarde

Er zijn 1.924 banen in de groep lineaire bedrijven, wat ongeveer 0,2% van het totaal is. Deze bedrijven zorgen tevens voor € 55 miljoen euro (0,08%) aan toegevoegde waarde.

Ruimtegebruik

Het ruimtegebruik van de lineaire bedrijven is 39 hectare. In totaal 0,3% van het totale ruimtegebruik in de provincie. De toegevoegde waarde per hectare is voor de lineaire bedrijven gemiddeld € 1,4 miljoen euro. Dit is het laagste van alle circulaire rollen. Als we kijken naar de hmc, dan zien we dat gemiddeld 42,6% van de bedrijven een hmc-behoefte heeft. Deze bedrijven hebben vaak grote impact op de omgeving.

Regionale verschillen

Net als bij de volgende bedrijven zijn er voor de lineaire bedrijven ook geen grote verschillen. Als we kijken naar het aantal bedrijven dan heeft Noord-Holland Noord 31,4% van de bedrijven, Noord-Holland Zuid 52,7% en het Noordzeekanaalgebied 15,9%. Voor het materiaalgebruik zijn deze percentages 29,2%, 47,5% en 22,2%. En voor de toegevoegde waarde 32,7%, 45,5% en 21,8%. Ook zijn de grootste sectoren hetzelfde voor de drie regio's (zie tabel 8.8 in de bijlage).

Rol en ruimtelijke impact in een circulaire economie

In een circulaire economie zullen lineaire bedrijven gezien de aard van hun productieproces waarschijnlijk minder voorkomen. Een deel van deze bedrijven kunnen, als zij hun activiteiten drastisch veranderen, op hun huidige locatie de circulaire transitie maken. Over het algemeen is de verwachting dat deze type bedrijvigheid minder ruimte gebruikt en vraagt in een circulaire economie. Naar verwachting komt een deel van de vestigingslocaties van lineaire bedrijven tijdens de circulaire transitie op den duur vrij doordat ze niet mee kunnen in de transitie. Op deze potentieel vrijkomende ruimte (ofwel transitieruimte) kunnen mogelijk andere activiteiten ontplooiën, bijvoorbeeld ten behoeve van de energietransitie of voor circulaire activiteiten.

4.4 Primaire sectoren in provincie Noord-Holland

Via een analyse van de grootte van de materiaalstromen, het belang van de grondstoffen, de monetaire waarde en de rol van de keten in de provincie een selectie van acht primaire sectoren naar voren gekomen (zie Tabel 4.2). Deze sectoren kunnen vanwege hun hoge materiaalgebruik en economische en strategische waarde een belangrijke rol spelen in de circulaire transitie voor de provincie. Binnen deze sectoren zijn ook al een groot aandeel bedrijven bezig met de circulaire transitie en wat dit voor hun bedrijfsvoering betekent. Daarbij bevat elke sector meerdere schakelstappen met daarin hun eigen netwerken, materiaalstromen en spelers.¹⁰

In dit sub-hoofdstuk geven we een indruk van de huidige bedrijvigheid, materiaalstromen en netwerken binnen elk van de negen primaire sectoren in de provincie. Daarbij wordt voor elke sector een beeld geschetst van de mogelijke ontwikkelingen die zij kunnen doormaken in een circulaire economie en de al bestaande circulaire initiatieven.

Tabel 4.2 *Materiaalgebruik en toegevoegde waarde voor acht primaire sectoren in provincie Noord-Holland, van hoogst naar laagst materiaalgebruik (kton per jaar)*

Primaire sectoren	Materiaalgebruik (kton, jaar 2020)	Toegevoegde waarde (M€)
Bouw en sloop	15129	8969
Metaalindustrie	13052	2262
Voedsel en biomassa	12025	11236
Zorg	6426	15449
Afvalverwerking en water	6050	986
Chemische industrie	5532	2058
Petrochemische industrie	1934	727
Rubber en kunststofindustrie	533	291

4.4.1 Voedsel en biomassa

De voedsel- en biomassa sector is qua materiaalgebruik de op twee na grootste in de provincie en is de één na grootste bijdrager aan toegevoegde waarde in de provincie (zie Tabel 4.2). In totaal zijn er 34.546 bedrijven actief in deze sector wat gelijk is aan ongeveer 15% van alle bestudeerde bedrijven. Van de zeven mogelijke ketenschakels zijn vijf schakels aanwezig in de provincie (zie Figuur 4.7). Zo is te zien dat er relatief veel bedrijven actief zijn in de winning van grondstoffen en verkoop van eindproducten zoals eventcatering en (fastfood) restaurants (zie 8.3 en 8.4 in bijlage D). Alle grote materiaalgebruikers in deze sector, zie sturende bedrijven, bevinden zich in de vervaardiging van eindproducten schakel in o.a. de verwerking van cacao en

¹⁰ Zie Tabel 8.1 in bijlage B voor een overzicht van de stappen.

vervaardiging van specerijen. De twee ontbrekende schakels in de provincie zijn vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten en afvalverwerking.

Het vestigingspatroon toont dat bedrijven in de winning van grondstoffen verspreid gevestigd zijn over de gehele provincie, met hogere concentraties in het noorden. Verder zijn er voor de overige vier aanwezige schakels waaronder de verkoop van eindproducten clusters te zien rondom Amsterdam/Amstelveel en Haarlem/Heemstede.

De grootte van de materiaalstromen en de relatief hoge aantallen sturende bedrijven binnen de voedsel- en biomassasector maakt dat veranderingen hierbinnen een omvangrijk effect kan hebben op de gehele circulaire transitie in de provincie. Om de circulaire transitie te versnellen, zijn er verschillende kansen op het gebied van teelt van biograndstoffen, hoogwaardige verwerking en inzet van reststromen, de eiwittransitie en innovatie.

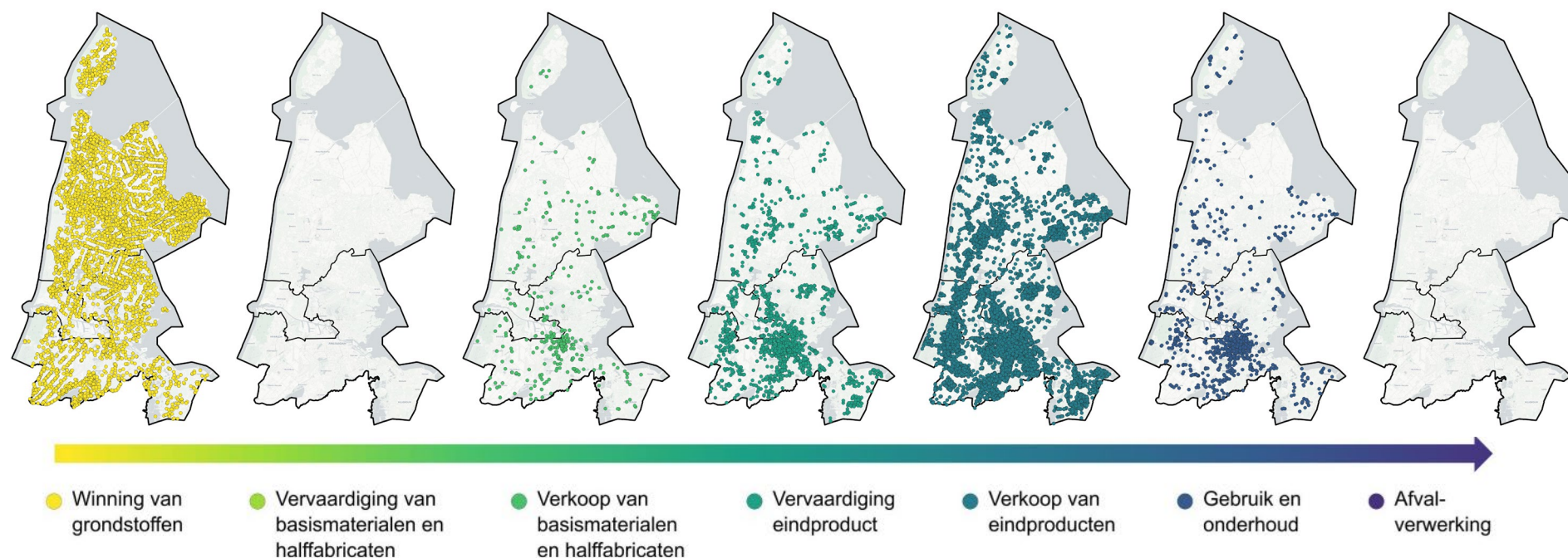
Als onderdeel van de Actieagenda Circulaire economie 2021-2025 heeft de provincie al onderzoek laten doen naar de kansen en (ruimtelijke) mogelijkheden voor de productie en toepassing van bio-grondstoffen. Een aantal kansen die in het resulterende handelingskader naar voren komen zijn een gebiedsgerichte aanpak, een meer integrale multisectoriële kijk, en een regie- en launching customer rol voor de provincie. Ook wordt wisselteelt met gewassen voor bio-grondstoffen als mogelijk actie aangestipt om hulp te bieden bij de toenemende druk van verzilting op de bollenteelt in Noord-Holland.¹¹ Deze bio-grondstoffen kunnen vervolgens ingezet worden voor de biobased bouw. Uit één van onze interviews wordt bij dit voorstel echter wel een vraagteken gezet gezien de teelt seizoenen afhankelijk is terwijl de bouw een continue stroom van materialen vereist.

Zoals aangetoond in de Sankey is er een relatief grote afval en recyclede producten output stroom vanuit deze sector. Deze omvangrijke output stroom wordt aangestipt als een 'lek' en kans voor een circulaire economie. Hier liggen kansen voor meer hoogwaardige verwerking en inzet van de organische reststromen. Zo zijn bijvoorbeeld de aanzienlijke (glas)tuinbouw reststromen in de provincie interessant

als inputstroom voor biograndstoffen.¹² Ten slot liggen er kansen voor innovatie bij het transporteren van restwarmte van datacenters in Wieringemeer naar de glastuinbouw en verdere inzet op de eiwittransitie. Zo kan bijvoorbeeld gekeken worden of een wiersoort in Markemeer die overlast geeft bij watersporters kan worden ingezet als vervanger voor eiwitten of als teelt voor biobased.

In de provincie Noord-Holland bevinden zich verschillende circulaire initiatieven die een rol kunnen spelen in het circulair maken van de voedsel- en biomassasector. Eén hiervan is de Amsterdam Green Campus, een organisatie die netwerken bemiddeld en onderzoek doet naar duurzaamheid en circulaire economie in Noordwest

Nederland. Daarbinnen hebben zij het Greenchain NH project opgericht met als doel de innovatie te bevorderen en onderwijs hierop te laten aansluiten.¹³ Ook is er een platform opgericht genaamd de Food Innovators Network voor kennisdeling en netwerken voor food- en agri-ondernemers in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en Flevoland.¹⁴ Ten slot worden er programma's zoals de Food Chain Accelerator georganiseerd vanuit de Amsterdam Impact Hub om 10-12 startups en scale-ups gericht op o.a. de eiwittransitie, het tegengaan van voedselverspilling en korte en eerlijke ketens te helpen groeien en ontwikkelen.¹⁵



Figuur 4.7 Vestigingspatroon in de voedsel- en biomassasector

11 Arcadis & Overmorgen (2023). Kansen, knelpunten en randvoorwaarden voor de productie en toepassing van bio-grondstoffen in de provincie Noord-Holland.

12 Arcadis & Overmorgen (2023). Kansen, knelpunten en randvoorwaarden voor de productie en toepassing van bio-grondstoffen in de provincie Noord-Holland.

13 Amsterdam Green Campus (n.d.). Greenchain NH. Beschikbaar via: [Link](#).

14 Food Innovators Network (n.d.). Over ons. Beschikbaar via: [Link](#).

15 Amsterdam Impact Hub (n.d.). Sustainable Food Ecosystem – Projects: Food Chain Accelerator 2024. Beschikbaar via: [Link](#).

4.4.2 Bouw en sloop

De bouw- en sloopsector is qua materiaalgebruik de grootste in de provincie en levert veel monetaire waarde op als de drie na grootste bijdrager aan de toegevoegde waarde (zie Tabel 4.2). Iets minder dan een kwart (22%) van alle bestudeerde bedrijven in de provincie Noord-Holland is actief in de bouw- en sloopsector, ongeveer 52.635 in totaal.

De sector kenmerkt zich doordat zes van de zeven schakels in de provincie aanwezig zijn (zie Figuur 4.8). Zo zijn er bedrijven actief in de winning van zand, grind of klei en de productie van basismaterialen of eindproducten zoals asfalt- en betoncentrales of bedrijven die isolatiematerialen of deuren maken. De gebruik en onderhoud schakel omvat de grootste groep bedrijven die voornamelijk actief zijn als ingenieurs en in overig technisch ontwerp en advies, bouw timmeren en algemene burgerlijke en utiliteitsbouw (zie tabel 8.3 en 8.4 in bijlage D). De twee grote materiaalgebruikers, zie sturende bedrijven, in deze keten zijn actief in de vervaardiging van beton en kunststofproducten voor de bouw. Het vestigingspatroon laat de grote aantallen bedrijven, verspreid over de provincie, zien in de gebruik en onderhoud schakel. Daarbij is er voor alle schakels een cluster rondom Amsterdam aanwezig.

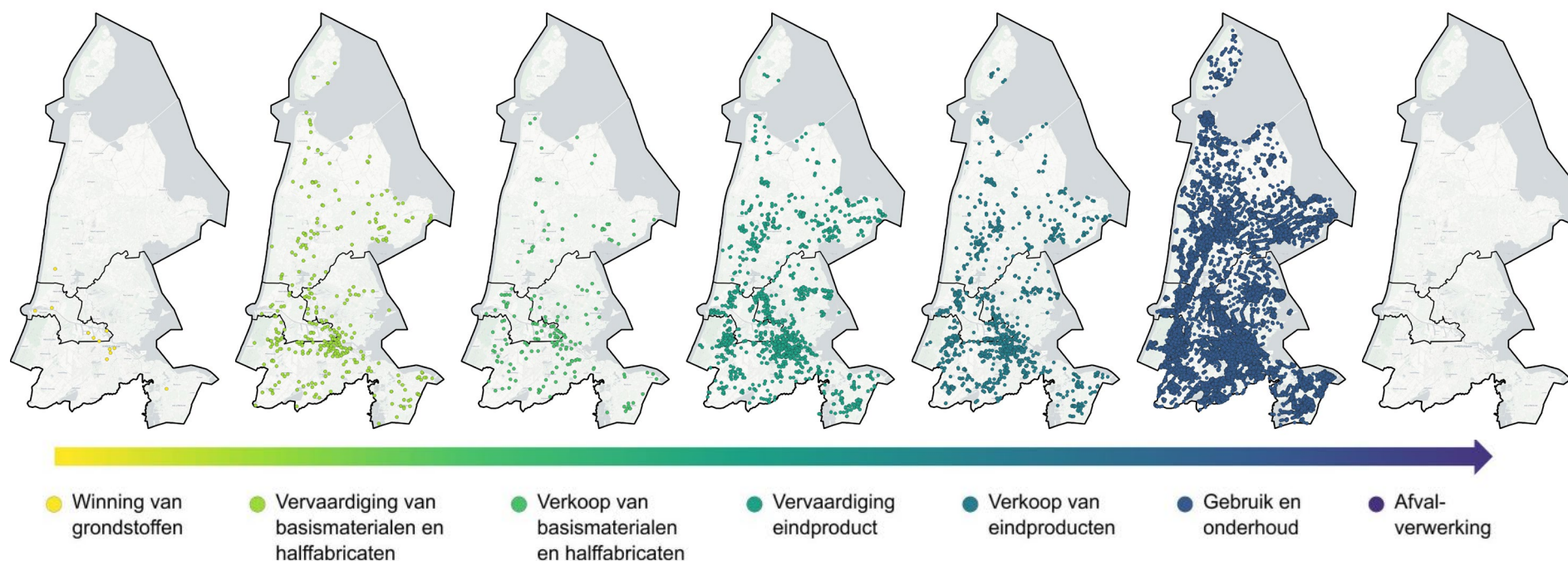
Om de circulaire transitie te versnellen, zijn er verschillende mogelijkheden voor zowel woning- en utiliteitsbouw als voor de grond-, weg- en waterbouw (GWW)-sector: 1) het verder ontwikkelen van circulair en modulair ontwerpen en bouwen, en 2) het toepassen van hernieuwbare en biobased materialen – producten die gedeeltelijk van biograndstoffen, waaronder olifantengras en hout, worden gemaakt – en 3) hoogwaardiger hergebruik van vrijkomende producten en materialen uit ontmanteling van bestaande gebouwen en objecten. Geogoste materialen krijgen dan een langere levensduur door hergebruik, reparatie of herbestemming van deze materialen.

Gezien de grote voedsel- en biomassa sector in de provincie, is er een mooie kans om deze twee sectoren te verbinden via de toepassing van hernieuwbare en biobased materialen. Ook kan er gekeken worden naar het gebruik van bijvoorbeeld de wegbermen langs de provinciale wegen als bron van biomassa.¹⁶ Op dit thema heeft de provincie ondertussen al onderzoek laten doen door Het Groene Brein waaruit aanbevelingen zijn gekomen.¹⁷

Ter bevordering van de circulaire transitie wordt een hogere mate van samenwerking tussen bedrijven en met de overheid aangestipt in een interview. Zo kunnen bedrijven hun ruimtebehoefte gezamenlijk

oplossen via gedeelde terreinen voor tijdelijke opslag. Ook is meer samenwerking met de provincie gewenst om het proces bij bedrijven met vergunningsaanvragen voor de verwerking van (bouw)afval soepeler te laten verlopen.

In de provincie Noord-Holland bevinden zich verschillende circulaire initiatieven die een rol kunnen spelen in het circulair maken van de bouwketen. Zo sluiten steeds meer partijen zich aan bij de Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen Noord-Holland Noord waarbij binnen de bouw- en sloop sector afspraken worden gemaakt voor circulaire slopen.¹⁸



Figuur 4.8 Vestigingspatroon in de bouw en sloopsector

¹⁶ Provincie Noord-Holland & Circle Economy (n.d.). Circulair Noord-Holland: Inzichten in het speelveld van de circulaire economie.

¹⁷ Provincie Noord-Holland (4 juni 2024). Biobased bouwen draagt bij aan oplossen woningnood. Beschikbaar via: [Link](#)

¹⁸ Provincie Noord-Holland (2 juli 2024). Nieuwe partijen sluiten zich aan bij deal circulair slopen. Beschikbaar via: [Link](#)

Ook zijn er verschillende spelers zoals Forbo Flooring, 3D Makerszone en de BouwLab R&Do actief bezig ontwikkelingen in de bouw voor een circulaire transitie. Forbo Flooring heeft de ambitie om de meest duurzame vloerenfabrikant te worden. Hun linoleumvloeren bestaan bijvoorbeeld uit 98% bio-grondstoffen.¹⁹ De 3D Makers Zone heeft een nationale field lab genaamd Bouwlab R&Do opgericht. Deze bouwlab dient als laagdrempelige proeftuin en kennisplatform voor bouwbedrijven om nieuw ecosysteem denken, organisatievormen en technologieën zoals kunstmatige intelligentie (AI) toe te passen voor o.a. de realisatie van een circulaire economie.

4.4.3 De zorg

De zorgsector vormt een belangrijke pijler van de economie in Noord-Holland. Met een totaal van 44.169 bedrijven is het de op drie na grootste sector in de provincie op basis van materiaalgebruik. Wat de zorgsector onderscheidt, is de aanzienlijke toegevoegde waarde die het genereert voor de provincie (zie Tabel 4.2). Het is namelijk de sector met de hoogste toegevoegde waarde. Dit wordt voornamelijk bereikt door de ketenstap 'Gebruik en onderhoud', terwijl de ketenstap 'Vervaardiging eindproduct' verantwoordelijk is voor het grootste deel van het materiaalverbruik. De toegevoegde waarde en het materiaalgebruik wordt voornamelijk gegeneerd en verbruikt door ziekenhuizen binnen de stap 'Gebruik en onderhoud' en farmaceutische bedrijven binnen de stap 'Vervaardiging eindproduct', wat ook sturende bedrijven in de provincie zijn. Voorbeelden hiervan zijn Merck Sharp & Dohme B.V. en Pharmachemie B.V.

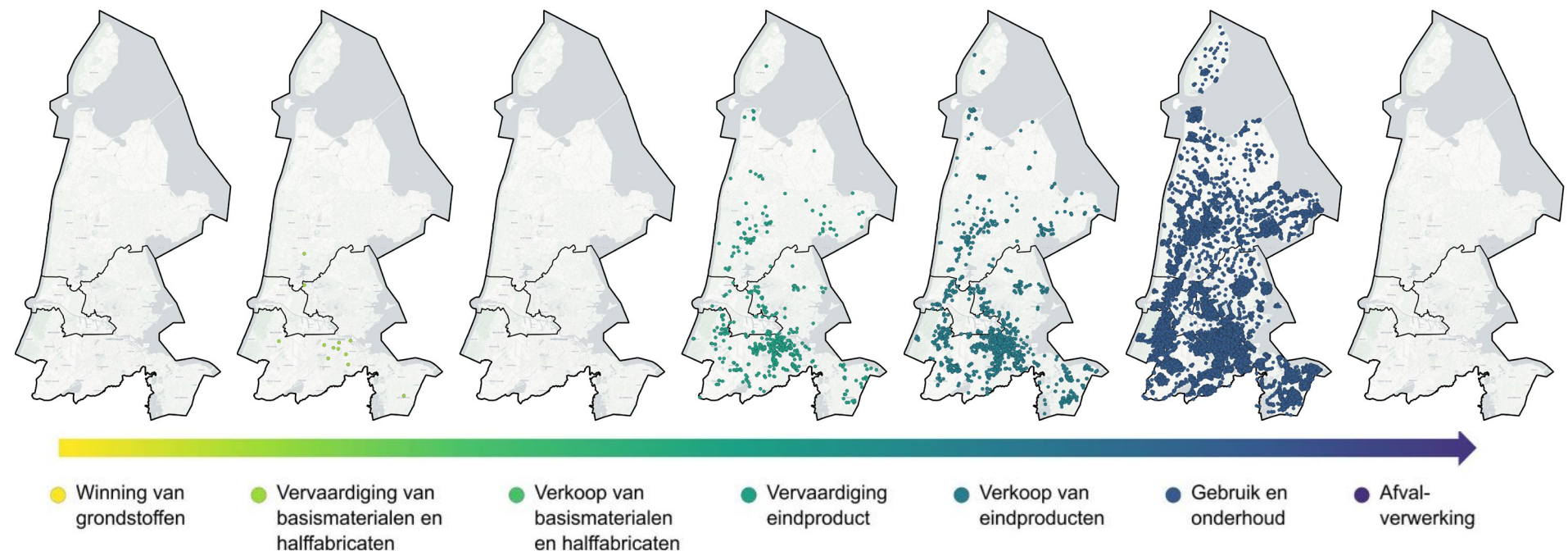
Figuur 4.9 toont het vestigingspatroon van de zorg in Noord-Holland. Hieruit blijkt dat veel zorgbedrijven gevestigd zijn in stedelijke gebieden in de gehele provincie. Dit komt door de hogere bevolkingsdichtheid in deze gebieden, wat leidt tot een grotere vraag naar zorgdiensten. Bovendien kunnen stedelijke gebieden gespecialiseerde zorgdiensten aanbieden vanwege de nabijheid van ziekenhuizen en andere medische faciliteiten. Over het algemeen is het vestigingspatroon van

zorgbedrijven echter wijd verspreid over de provincie, wat zorgt voor een brede toegankelijkheid van zorgdiensten.

Er zijn kansen voor de zorgsector om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. De relatief hoge toegevoegde waarde van deze bedrijven maakt investeringen in deze sector mogelijk. Deze investeringen, gericht op afvalreductie en samenwerking tussen zorginstellingen, kunnen de transitie versnellen. Hoewel het aanschaffen van herbruikbare materialen en apparatuur initieel duurder kan zijn, leidt dit op de lange termijn tot besparingen en milieuvordelen. Kennisdeling en samenwerking zijn essentieel. Door best practices te

delen en gezamenlijke initiatieven op te zetten, kunnen zorginstellingen circulariteit bevorderen. Denk aan gezamenlijke inkoop van duurzame producten, expertise delen over afvalbeheer en het ontwikkelen van circulaire businessmodellen.

In Noord-Holland zijn al verschillende circulaire activiteiten actief binnen de zorgsector. Zo presenteert het 'Verder in de Zorg'-evenement circulaire projecten. Het doel is om deze initiatieven gemakkelijk te delen en te implementeren bij andere zorginstellingen. Daarnaast is er de 'Regionale Green Deal Zorg Noord-Holland Noord', die zich richt op duurzaamheid en circulariteit in de zorgsector.



Figuur 4.9 Vestigingspatroon in de zorg

¹⁹ Forbo Flooring Systems (n.d.) Duurzame vloeren. Beschikbaar via: [Link](#)

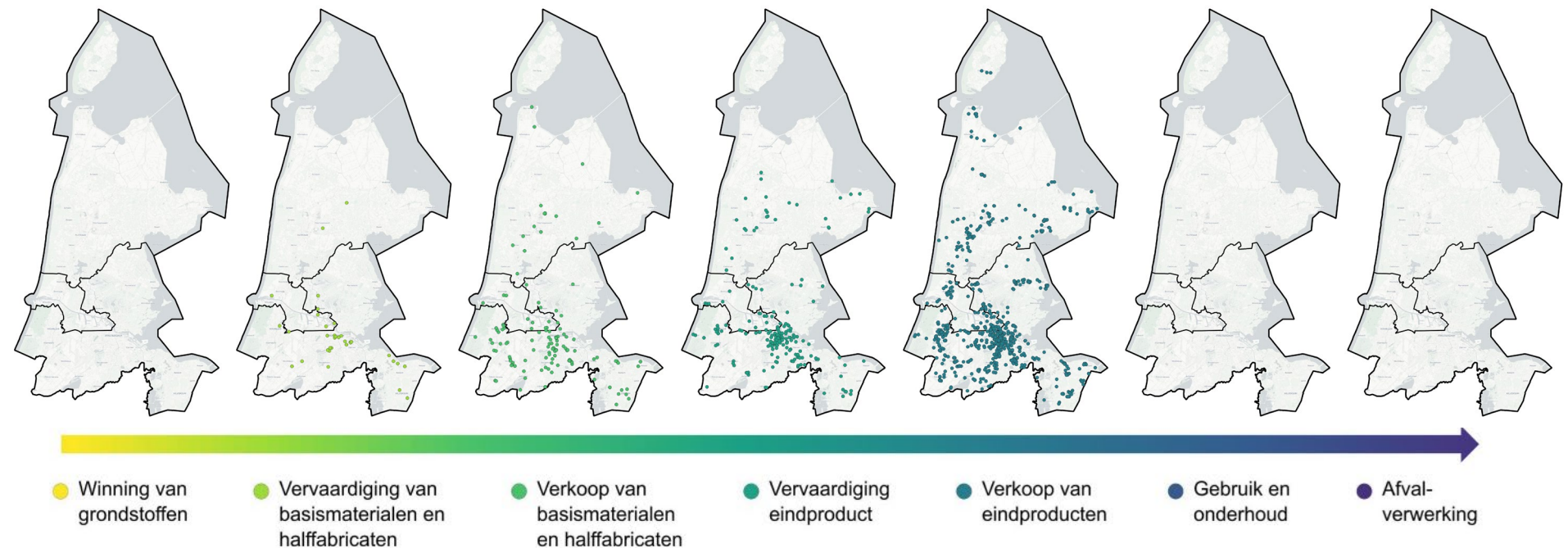
4.4.4 De chemische industrie

De chemische industrie is een kenmerkende sector in Noord-Holland. Hoewel het de op vijf na grootste industrie van de provincie is op basis van materiaalgebruik, voegt het relatief weinig waarde toe in vergelijking met andere sectoren. In de provincie zitten 1.183 bedrijven in deze industrie waarvan de meeste actief zijn in de groothandel in chemische grondstoffen en chemicaliën voor industriële toepassing, en groothandel en winkels in parfums en cosmetica (zie tabel 8.3 en 8.4 in bijlage D). Verder zijn er 13 sturende bedrijven in deze industrie die voornamelijk in het NZKG en NHZ gevestigd zijn. Voorbeelden van deze grote materiaalgebruikers zijn PPG Coatings die actief is in de vervaardiging van verf en Forbo Eurocol in de vervaardiging van lijn en bereide kleefmiddelen.

Verder laat Figuur 4.10 zien dat er vier ketenschakels in de provincie aanwezig zijn. In het vestigingspatroon van de chemische industrie is te zien dat veel van deze bedrijven zich bevinden in de buurt van Amsterdam en Haarlem en het NZKG. De beschikbaarheid van infrastructuur, toegang tot grondstoffen en de nabijheid van andere industriële bedrijven bij deze gebieden bevorderen de samenwerking en synergie in de sector.

Om de overgang naar een circulaire economie te bevorderen, kan de chemische industrie gebruikmaken van duurzame grond- en brandstoffen, evenals groene waterstof. Het huidige vestigingspatroon speelt hierbij een grote rol, omdat bestaande infrastructuur benut kan worden. Bovendien kunnen bedrijven efficiënter opereren en circulaire praktijken sneller implementeren door meer samenwerking en het delen van infrastructuur en grondstoffen. Potentiële knelpunten bij de overgang naar een circulaire economie zijn de complexiteit en heterogeniteit van de keten.

Op provinciaal niveau zijn er nog weinig circulaire initiatieven binnen de chemische industrie. Een voorbeeld is Chaincraft, een circulair chemiebedrijf in Amsterdam dat organische reststromen omzet in een alternatief voor palmolie.²⁰ Dit illustreert het gebruik van duurzame grondstoffen.



Figuur 4.10 Vestigingspatroon in de chemische industrie

20 Chaincraft (n.d.). Our Company. Beschikbaar via: [Link](#)

4.4.5 De rubber- en kunststofindustrie

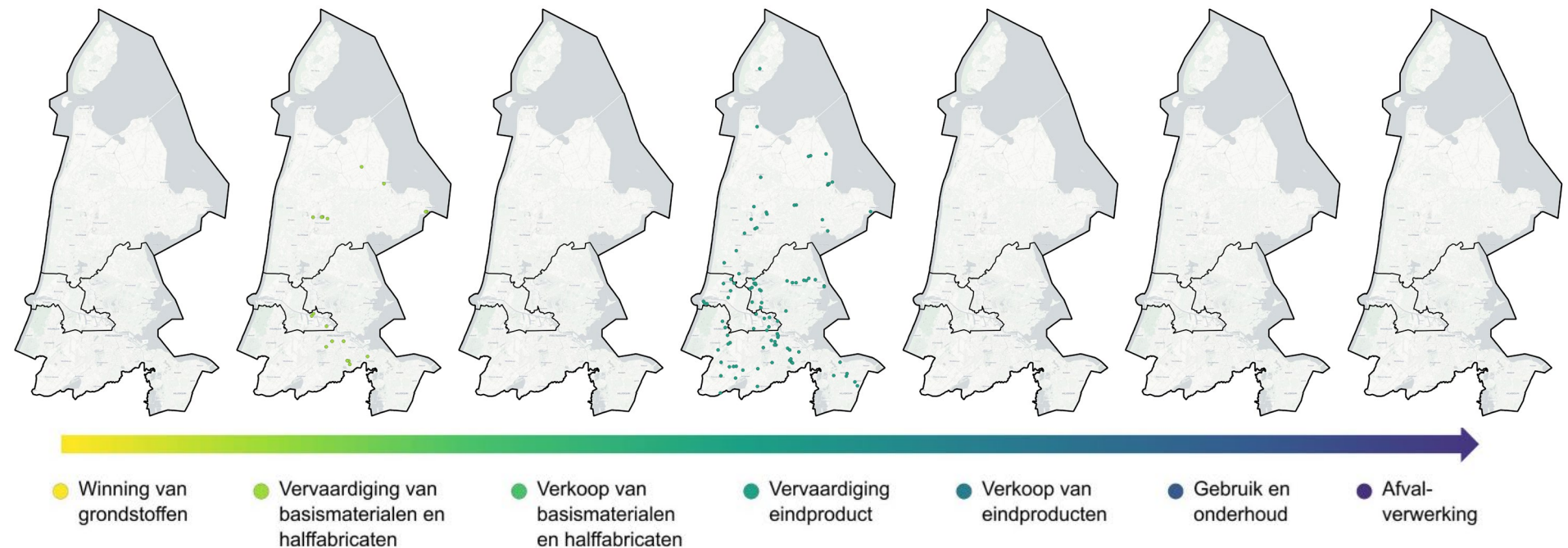
De rubber en kunststofindustrie is relatief klein op het gebied van materiaalgebruik en toegevoegde waarde in de provincie Noord-Holland. Er zijn enkel 121 bedrijven actief in deze industrie waarvan allen zich in de vervaardiging van eindproducten en basismaterialen en halffabricaten bevinden (zie Figuur 4.11). Deze groep bedrijven bestaat grotendeels uit plastic verwerkers (zie tabel 8.3 en 8.4 in bijlage D). Ook is er één sturend bedrijf, een plasticverwerker genaamd Snij-Unie. Verder zijn er twee plastic recyclers in de provincie, Sortiva en Kras Recycling.²¹ Deze recyclers vallen onder de 'afvalverwerking en water' categorie en zijn daarom niet meegenomen in de data-analyse van de rubber- en kunststoffenindustrie.

Het vestigingspatroon van de rubber- en kunststofindustrie toont dat de bedrijven in vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten vooral in het NZKG en het zuiden gevestigd zijn. De bedrijven in vervaardiging van eindproducten zijn verspreid over de gehele provincie en bevinden zich in goed bereikbare locaties bij grotere wegen en/of havengebied.

Om de circulaire transitie te versnellen in de rubber- en kunststoffenindustrie is samenwerking tussen de spelers en betrokkenheid van overheidsinstanties gewenst. Zo is op dit moment een wetswijziging in voorbereiding. Vanaf 2027 gaat er een norm gelden die in-Nederland gevestigde polymeerverwerkers verplicht om een minimaalpercentage recyclelaaf of biobased plastics in hun deel- of eindproducten te verwerken.²² Een mogelijk knelpunt hierbij is de hoge mate van heterogeniteit in de plastic markt wat het lastig maakt om één norm vast te stellen. De toepassing, beschikbaarheid en kosten van recyclelaaf en/of biobased kan per polymeertype, product en verwerkingsproces veel verschillen. Daarnaast wordt er nog recycling beleid vanuit de Europese Unie verwacht.

Om de samenwerking in de rubber- en kunststoffenindustrie te

bevorderen heeft de provincie Noord-Holland afgelopen juli aan de kennisplatform Circular Plastic Alliance een subsidie gegeven voor verdere professionalisering en het aantrekken van nieuwe partners.²³



Figuur 4.11 Vestigingspatroon in de rubber- en kunststofindustrie

21 NRK Recycling (maart 2016). Kunststof recycling overzicht van inzamelaars en leveranciers. Beschikbaar via: [Link](#)

22 Memorie van toelichting – wijziging van de Wet milieubeheer voor een nationale circulaire plastic norm.

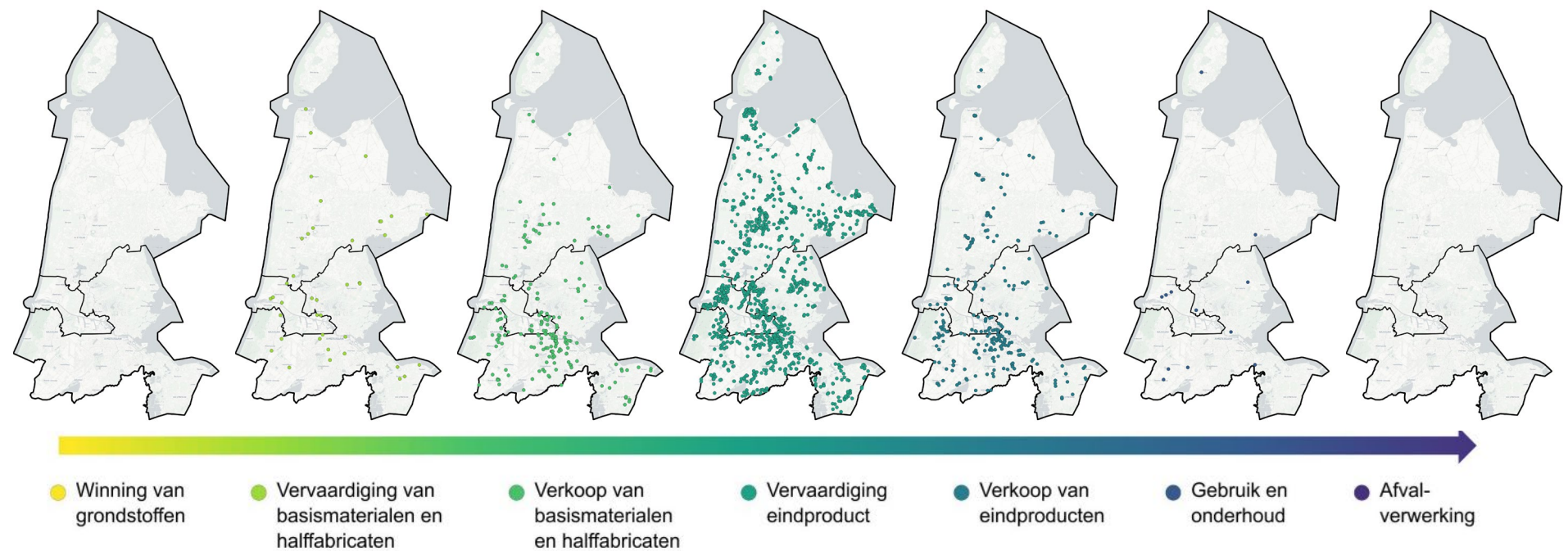
23 Provincie Noord-Holland (17 juli 2024). Provincie steunt Circular Plastics Alliance. Beschikbaar via: [Link](#)

4.4.6 Metaal- en petrochemische industrie

De metaal en petrochemische industrie zijn uniek voor Noord-Holland. Deze sectoren zijn uniek voor Noord-Holland vanwege hun historische expertise en geografische ligging. De metaalindustrie profiteert van een sterke traditie in metaalbewerking en gespecialiseerde bedrijven. Daarnaast huisvest Noord-Holland een van de grootste petrochemische clusters in Europa, waardoor de petrochemische industrie specifiek is voor deze regio. Het aantal bedrijven in deze industrieën is 1.815 in de metaalindustrie en 588 in de petrochemische industrie. Hiermee zijn het kleinere sectoren in Noord-Holland qua aantal bedrijven.

Wat kenmerkend is voor de metaal en petrochemische industrie is dat ze allebei industrieën zijn die relatief veel materialen gebruiken tegenover de toegevoegde waarde die ze genereren. De metaalindustrie is tweede grootste sector in de provincie qua materiaalgebruik in de provincie. Beide sectoren genereren relatief dus weinig toegevoegde waarde. Doordat ze veel materiaal verbruiken zijn er relatief veel sturende bedrijven, voorbeelden hiervan zijn: Biodiesel Argent B.V. in de petrochemische industrie en Tata Steel en Alpha Assembly Solutions Netherlands B.V. in de metaalindustrie.

Het vestigingspatroon van de metaalindustrie laat zien dat veel bedrijven zich vestigen op plekken die goede logistiek en infrastructuur bieden zoals havens. Ook zien we dat de bedrijven geclusterd zijn. Deze bedrijven zitten vooral op industriële gebieden (zie figuur 4.12 en 4.13).

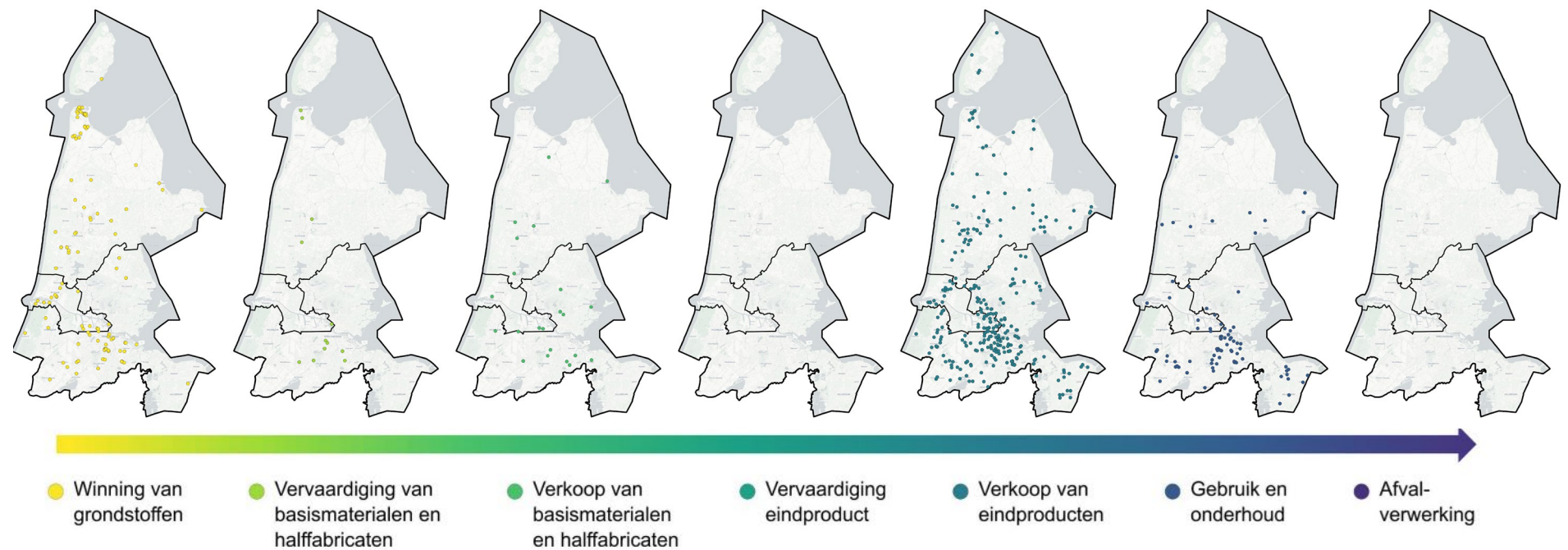


Figuur 4.12 Vestigingspatroon in de metaalindustrie

De petrochemische industrie laat eenzelfde soort vestigingspatroon zien. Daarnaast zien we dat 'Verkoop van eindproducten' vooral in stedelijke gebieden zitten en dichtbij (snel)wegen, dit komt door de grote aanwezigheid van benzinstations binnen deze materiaalketen.

Er liggen een aantal kansen voor deze industrieën om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. Beide sectoren kunnen zich richten op duurzame alternatieven voor traditionele materialen. Denk aan hergebruik van metalen en het ontwikkelen van groene brandstoffen. Ook kunnen huidige strategische locaties samenwerking, logistiek en toegang tot grondstoffen vergemakkelijken. Bedrijven zijn nu al gevestigd op plekken die duurzaamheid en efficiëntie kunnen bevorderen. Er is wel een groot bottleneck dat de transitie moeilijk maakt voor bedrijven in deze industrieën. De bedrijven binnen deze industrie werken energie intensief. De winning en recycling van materialen in deze industrieën vereisen veel energie. Het balanceren van energie-efficiëntie en circulariteit is een grote uitdaging.

Er zijn wel een aantal circulaire initiatieven binnen deze industrieën actief binnen de provincie. Bijvoorbeeld Tech Port in IJmuiden. Dit is een opleidingsinitiatief dat gekoppeld is aan TATA Steel en aan het ROC. Tech Port richt zich nu ook op de energietransitie via bijvoorbeeld het opleiden van windmolenmonteurs. Een initiatief dat nog in ontwikkeling is, is het C-district. Dit is een proeftuin voor regionale bedrijven voor vraagstukken en kennisdeling op het gebied van circulaire economie, smart industrie, innovatieve maakindustrie en digitalisering. Hierbij zijn ook bedrijven uit de metaal- en petrochemische industrie betrokken.



Figuur 4.13 Vestigingspatroon in de petrochemische industrie

4.4.7 Afvalverwerking en water

De afvalverwerking- en watersector is de ruggengraat van een circulaire economie. Deze sector komt is daarbij een integraal aspect van alle andere zeven primaire sectoren als laatste ketenstap. Qua grootte van materiaalgebruik per jaar staat deze sector op de vijfde plek (zie Tabel 4.2).

Er zijn 428 bedrijven actief in deze sector in de provincie, waarvan ongeveer 55% zich in NHZ bevindt en de resterende bedrijven gelijk verdeeld zijn over NHN en NZKG. Van deze groep bedrijven houdt iets minder dan de helft van de bedrijven zich bezig met sanering en overig afvalbeheer en gesorteerd materiaal voorbereiden tot recycling. Enkele voorbeelden van sturende bedrijven in deze sector zijn bedrijven bezig met winning en distributie van water zoals PWN en bedrijven die afval behandelen of inzamelen zoals Afval Energie Bedrijf (AEB) Amsterdam en Renewi. Momenteel worden materialen binnen de afvalverwerking en recycling nog veel vervoerd van en naar de regio. Groenafval vanuit bijvoorbeeld teelt en snoeien is één van de enkele lokale stromen.

Afvalverwerking vraagt om unieke locaties waarbij voldoende fysieke ruimte wordt geboden, aan milieueisen wordt voldaan, overlast voor de omgeving beperkt blijft, maar de bedrijven nog wel dichtbij de 'afvalbron' (zie: bewoonde omgeving) blijven en toegang hebben tot infrastructuur voor transport. Gezien deze locatie-eisen komen bestaande locaties voor afvalverwerking- en recycling onder toenemende druk te staan doordat de woningbouw en lichte bedrijvigheid zich verder uitbreiden rondom de afvalcentrales.

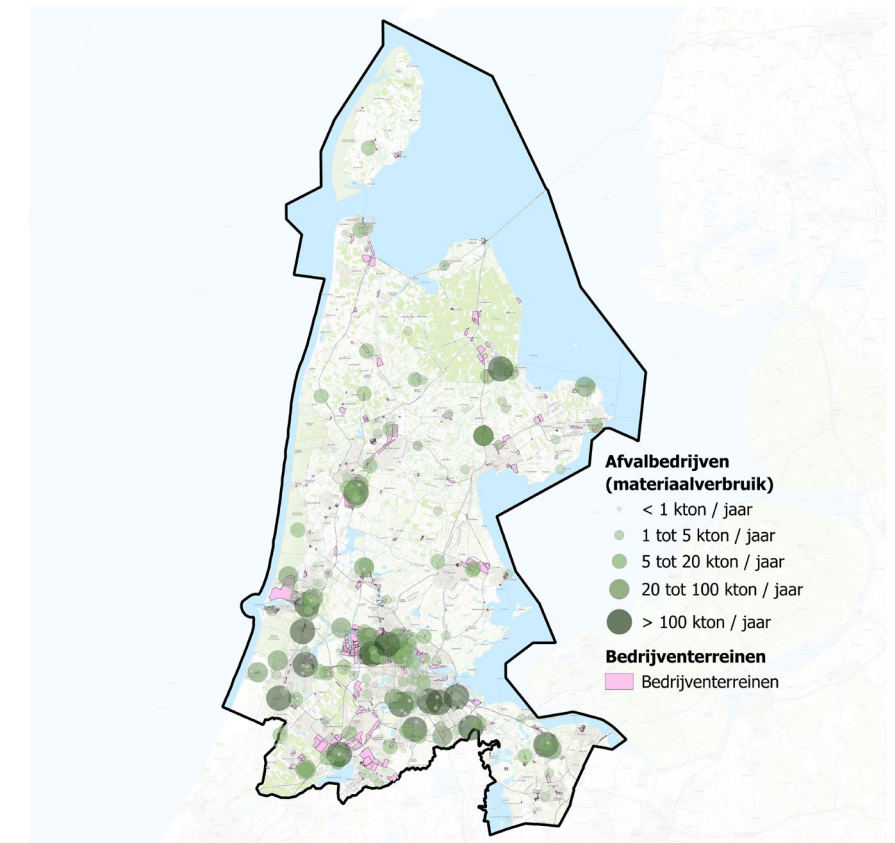
Figuur 4.14 laat het bestaande netwerk tussen afvalbedrijven zien, van inzameling, tot sortering en op- en overslag van reststromen. Een grote kans voor een circulaire economie is het gebruik maken van het bestaande netwerk en de bestaande expertise in de regio om zo hergebruik en (als het echt niet anders kan) recycling van reststromen te faciliteren. Hierin kan ook ruimte geboden worden voor een efficiënte

retourlogistiek en distributie van hergebruikt of gerepareerde producten. Er kan met name gekeken worden naar kansen voor uitbreiding van bestaande locaties, het optimaliseren van het bestaande netwerk (indien er geschoven kan worden) en het efficiënter gebruiken van ruimte (o.a. meerlaagse distributiecentra). De grootste locaties bevinden zich in Noord-Holland-Zuid en het Noordzeekanaalgebied met enkele grote locaties rondom Alkmaar, Middenmeer en Hoorn. De meeste afvalinzamelaars en verwerkers maken ook gebruik van elkaars locaties om te komen tot een zo efficiënt en goedkoop mogelijke manier van afvalverwerking.

Vanwege de aard van hun bedrijvigheid, ondernemen en faciliteren afvalverwerkings- en recyclingbedrijven al meerdere circulaire activiteiten en initiatieven. Er zijn een aantal kansen en knelpunten voor een circulaire transitie op te merken binnen deze sector. Zo is de creatie van 'schone' monostromen in afval belangrijk voor de hoogwaardige verwerking en recycling hiervan. Hierbij moet een afvalverwerker en recycler wel voldoende massa hebben om de stroom op efficiënte wijze te kunnen verwerken en zo te kunnen concurreren met de lage prijzen van virgin materialen. De benodigde nieuwe activiteiten, en bijbehorende ruimtevrage, voor deze sector hangt af van de verdere beleidsmatige en maatschappelijke invulling van de circulaire economie in Nederland. Echter blijft het van groot maatschappelijk belang dat afvalverwerkers- en recyclers ruimte blijven behouden om de huidige en verwachte groei in afval te kunnen verwerken en recycling. De ruimtevrage ligt voornamelijk op uitbreiding van bestaande locaties en het toevoegen van (tijdelijke) op- en overslag locaties (grondstoffen hubs) voor meer efficiëntie.

Vanwege de aard van hun bedrijvigheid, ondernemen en faciliteren afvalverwerkings- en recyclingbedrijven al meerdere circulaire activiteiten en initiatieven. Er zijn een aantal kansen en knelpunten voor een circulaire transitie op te merken binnen deze sector. Zo is de creatie van 'schone' monostromen in afval belangrijk voor de hoogwaardige

verwerking en recycling hiervan. Hierbij moet een afvalverwerker en recycler wel voldoende massa hebben om de stroom op efficiënte wijze te kunnen verwerken en zo te kunnen concurreren met de lage prijzen van virgin materialen. De benodigde nieuwe activiteiten, en bijbehorende ruimtevrage, voor deze sector hangt af van de verdere beleidsmatige en maatschappelijke invulling van de circulaire economie in Nederland. Echter blijft het van groot maatschappelijk belang dat afvalverwerkers- en recyclers ruimte blijven behouden om de huidige en verwachte groei in afval te kunnen verwerken en recycling. De ruimtevrage ligt voornamelijk op uitbreiding van bestaande locaties en het toevoegen van (tijdelijke) op- en overslag locaties (grondstoffen hubs) voor meer efficiëntie.



Figuur 4.14 Vestigingspatroon afvalbedrijven (inzameling, op- en overslag) ten behoeve van inzicht in het netwerk

4.5 Conclusies en aanbevelingen

Het bovenstaande hoofdstuk is gericht op het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag:

Welke 'sturende' en 'faciliterende' bedrijven zijn er in Noord-Holland gevestigd? Welke waardeketens bedienen zij, wat is hun vestigingspatroon en welke ontwikkelingen maken zij door?

Aan de hand van data-analyse, deskstudie en interviews zijn een waardevolle inzichten opgedaan die een beeld geven van de huidige bedrijvigheid, omvangrijke materiaalstromen, circulaire initiatieven en innovaties in de provincie:

- De **sturende bedrijven** omvat 70 bedrijven in de gehele provincie. Deze kleine groep bedrijven is gezamenlijk verantwoordelijk voor 50% van het totale materiaalgebruik en bestaat voornamelijk uit bedrijven in de voedsel en biomassa en afvalverwerking en water, chemische industrie en de zorg. De meeste van deze sturende bedrijven bevinden zich in NHZ en zijn op enkele plekken geclusterd. Zo zijn de farmaceutische bedrijven te vinden in Haarlemmermeer, Haarlem en rondom Amsterdam-Zuidoost. Ook is er een kleine cluster aan bedrijven in de voedsel en biomassa sector rondom Zaanstad. Qua materiaalgebruik is Tata Steel in het NZKG, zoals verwacht, de grootste speler en de in-totaal 18 sturende bedrijven in dit gebied vereisen het meeste hmc-terrein. In NHN zijn de minste aantallen sturende bedrijven te vinden, deze bedrijven zijn verspreid over het gebied en zitten grotendeels in de voedsel en biomassa sector. Uiteindelijk zal de keuze om naar een circulaire bedrijfsvoering over te stappen bij deze bedrijven, vanwege hun grote materiaalgebruik, een significante impact hebben op de circulariteit van het gehele gebied.

- De **faciliterende bedrijven faciliterend of passen momenteel al R-ladder strategieën toe in hun bedrijfsvoering**. Deze groep bestaat uit 23.590 bedrijven. De data-analyse toont dat de meeste bedrijven in deze groep in de afvalverwerking en water, transport en bouw en sloop actief zijn. Het materiaalgebruik ligt bij deze groep relatief laag met 4,5% van het totale materiaalgebruik in de provincie. Daarnaast is ook bij deze groep te zien dat de meeste bedrijven in NHZ gevestigd zijn. Aangezien er in een circulaire economie meer vraag komt naar recycling en circulaire diensten is de verwachting dat ook de ruimtevraag bij deze type bedrijven zal toenemen in een circulaire economie.
- Uit ons onderzoek zijn **acht primaire sectoren** naar voren gekomen. Bouw en sloop, de metaalindustrie, voedsel en biomassa en de zorg zijn hiervan het grootst op het gebied van materiaalgebruik. Daarbij leveren de sectoren zorg, bouw en sloop en voedselbiomassa ook veel monetaire waarde op in de provincie. Daarnaast zijn textiel, de chemische industrie, de petrochemische industrie en de rubber- en kunstindustrie belangrijke sectoren voor de circulaire transitie gezien hun relatief grote aanwezigheid in de provincie en circulaire sleutelrol. Afvalverwerking en circulair gebruik van water is tussen de andere zeven primaire sectoren de rode draad in het verwezenlijken van een circulaire bedrijfsvoering.
- Van de primaire sectoren zijn ook de **vestigingspatronen** onderzocht. Overkoepelend zijn voor alle acht sectoren de hoogst aantal bedrijven in NHZ te vinden. Wanneer ingezoomd op de verschillende ketenstappen is te zien dat de voedsel en biomassa bedrijven verspreid zijn over de hele provincie, met relatief hogere concentraties van winning van grondstoffen in het noorden en van de latere ketenstappen zoals verkoop van eindproducten in het zuiden. De bouw- en sloopbedrijven en kunststof- en rubberbedrijven zijn ook verspreid over de hele provincie met voor de eerstgenoemde clusters rondom Amsterdam en bij de tweede

een kleine cluster rondom NZKG. Bij de chemische industrie zijn ook clusters te identificeren rondom zowel Amsterdam als Haarlem en het NZKG. Een groot deel van de zorgbedrijven bevinden zich in en rondom stedelijk gebieden in de provincie. Ten slot zien we dat de metaalindustrie en petrochemische industrie zich voornamelijk vestigen bij industriële locaties met goede logistiek zoals havens. De petrochemische bedrijven in de ketenstap voor verkoop van eindproducten bevinden zich echter grotendeels bij steden en wegen. Daarnaast bevindt zich in Noord-Holland een goed functionerend netwerk van afvalinzamelaars en locaties voor sortering, schoonmaken en op- en overslag, met grote locaties in Noord-Holland-Zuid en NZKG en enkele locaties in Noord-Holland-Noord (Alkmaar, Middenmeer, Hoorn). De bestaande locaties efficiënter inrichten, het netwerk optimaliseren en kijken naar synergie in inzameling van reststromen voor hergebruik en reparatie biedt kansen voor efficiënt goederenlogistiek, zowel voor verwerking van reststromen als de distributie en retourlogistiek van herbruikbare of gerepareerde producten. De provincie kent meerdere bestaande circulaire initiatieven binnen deze primaire sectoren. Alleen voor de chemische industrie ontbreekt het op dit moment nog aan concrete regionale circulaire initiatieven en kennisdeling.

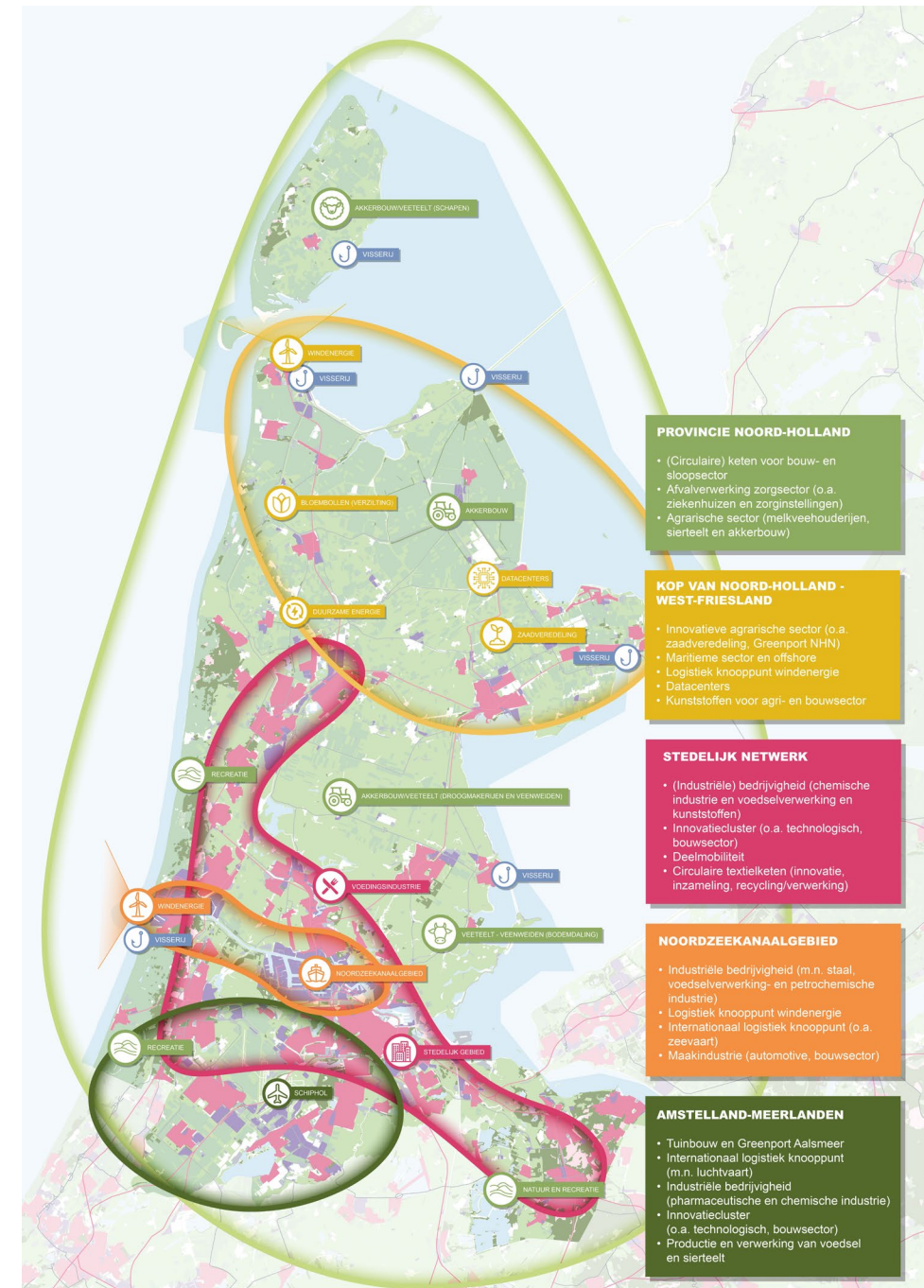
4.6 Advies voor de provincie

De circulaire transitie is vooral een herontwikkelingsopgave, voor bedrijven zelf én voor bestaande bedrijventerreinen. Er zijn drie lijnen waar de provincie zich op kan focussen:

1. Faciliteer als provincie het circulair maken van sturende bedrijven die een aanzienlijk deel van de materiaalstromen vertegenwoordigen. 70 bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 50% van het totale materiaalgebruik in de provincie, de zogenoemde sturende bedrijven. Meer dan driekwart van deze bedrijven zijn onderdeel van de sector voedsel en biomassa (Noord-Holland-Noord), afvalverwerking en water, de chemische industrie en zorg. Deze bedrijven kunnen vanwege hun omvang en de aanzienlijke hoeveelheid materiaalgebruik een sleutelrol spelen in de circulaire transitie. De beslissingen die deze bedrijven maken over hun (circulaire) materiaalgebruik hebben een significante impact op de circulariteit van het gehele gebied. Ga als provincies en gemeenten daarom in gesprek met deze bedrijven en onderzoek op welke wijze deze bedrijven gefaciliteerd kunnen worden in hun transitie. Zo kun je met een relatief kleine groep stakeholders een grote impact maken.
2. Ga als provincie bij het vormen van een ruimtelijke strategie voor de circulaire transitie uit van de eigen kracht en van de kennis, kunde en innovatiekracht die al in de provincie aanwezig is (zie de regionale verschillen in de arenakaart op figuur 4.15). Combineer kansrijke, omvangrijke materiaal –en/of productieketens met aanwezige triple helix (bedrijven, kennisinstellingen en overheid) in de provincie (zie spoor 4). Qua materiaalgebruik zijn de grootste sectoren bouw- en sloop, de metaalindustrie, met vooral Tata Steel als grote speler, voedsel en biomassa – zowel de agrarische sector als de vervaardiging van voedingsmiddelen –, de zorgsector – zowel materiaalgebruik in de vervaardiging van producten bij farmaceutische bedrijven als materiaalgebruik in zorginstellingen

– en de chemische industrie. Qua monetaire waarde dragen met name de zorg, voedsel en biomassa, transport, bouw en sloop en de algemene maakindustrie bij aan de economische ontwikkeling van de provincie. De bedrijven in voedsel en biomassa (met name agrarische bedrijven), bouw- en sloop en de zorg (zorginstellingen) zijn verspreid over de gehele provincie. Terwijl de chemische- en metaalindustrie, vervaardiging van producten voor de voedsel- en farmaceutische industrie zich grotendeels hebben gevestigd in het Noordzeekanaalgebied en Noord-Holland-Zuid. De bouw- en sloop en de zorgsector kan zo regionaal mogelijk gesloten worden, met een focus op de aanwezige beton- en asfaltcentrales, het toepassen van biobased materialen en modulair en circulair bouwen en afvalreductie en samenwerking tussen zorginstellingen (gezamenlijke inkoop, kennisdeling, opschaling). Voor andere sectoren is samenwerking met nabijgelegen regio's, zoals Food Valley of Rotterdamse haven, noodzakelijk of door het internationale karakter op landelijk niveau en andere (EU)landen.

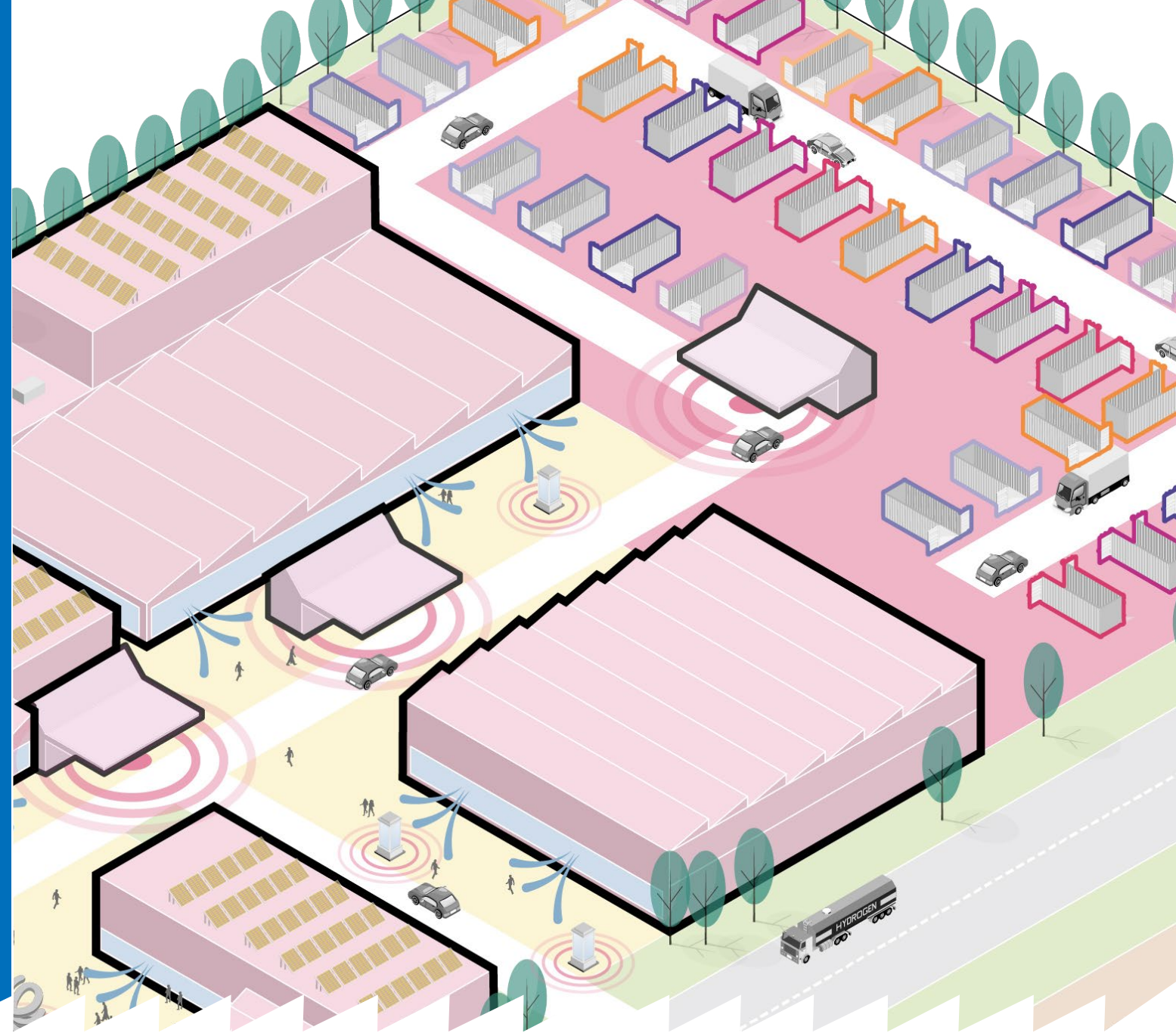
3. Zorg als provincie en gemeenten dat het inzamelingsproces in de verschillende waardeketens in de provincie goed geregeld wordt. Doe dit samen met regionale partners, denk aan milieubedrijven, afvalinzamelaars en andere faciliterende partijen, en maak daarbij gebruik van bestaande netwerken, brancheorganisaties en samenwerkingsverbanden.



Figuur 4.15 Arenakaart provincie Noord-Holland

5 Spoor 3

Inventarisatie van bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen en ruimtelijke kwaliteiten



5.1 Inleiding

De activiteiten van de circulaire economie in Noord-Holland, zoals deze in de vorige hoofdstukken is getypeerd, vragen om nieuwe ruimte voor bedrijvigheid. Een lastige zoektocht in heel Nederland met oog op de schaarse ontwikkelingsmogelijkheden, wat alsmaar wordt versterkt door de landelijke woningbouwopgave en steeds grotere wordende ruimteclaims vanuit overige functies (bijv. duurzame energie en natuur).

Dit vraagt om een efficiënte ruimtepuzzel in, waarbij in het ideale scenario zo veel mogelijk ruimte voor circulaire activiteiten benut zonder dat dit ten koste gaat van nieuwe ruimte. Dit hoofdstuk inventariseert waar de ruimtelijke kansen liggen voor circulaire werklocaties op bestaande bedrijventerreinen en al geplande te ontwikkelen bedrijventerreinen in Noord-Holland. Ook wordt behandeld welke locaties meer geschikt zijn om bepaalde typologieën, zoals deze zijn gedefinieerd in spoor 1, te herbergen. Concreet levert dit hoofdstuk antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

Wat zijn de kansen voor circulaire werklocaties in Noord-Holland en op bestaande en te ontwikkelen bedrijventerreinen?

5.2 Methodiek en definities

De onderzoeksvraag is in drie trappen beantwoord met behulp van GIS-analyses.

Allereerst is per typologie (zie o.a. stadshub, grondstoffenhub uit spoor 1) onderzocht wat de ruimtelijke kenmerken en vereisten zijn voor het bevorderen van deze circulaire werklocaties. Deze analyse geeft inzicht in de locaties die **kwantitatief meer geschikt** zijn en wordt beschreven in paragraaf 5.3. Kwalitatief geschikt wil zeggen: de locatie beschikt over

de juiste ruimtelijke en fysieke kenmerken om circulaire activiteiten die horen bij de typologie te herbergen.

Vervolgens is onderzocht op welke bedrijventerreinen ruimte is of potentieel kan worden vrijgemaakt. Deze analyse geeft inzicht in de locaties die **kwantitatief meer geschikt** zijn en wordt beschreven in paragraaf 5.4. Kwantitatief geschikt wil zeggen: op de locatie is ruimte of kan in potentie op een efficiënte manier ruimte worden vrijgemaakt. Wat betreft deze kwantitatieve analyse in paragraaf 5.4 maken we onderscheid in drie typen ruimte:

- 1. Vrije ruimte:** lege, nog niet uitgegeven kavels op bestaande bedrijventerreinen of bedrijventerreinen in ontwikkeling (zowel direct uitgeefbaar als zacht planaanbod o.b.v. de Plabeka Monitor). Terreinen met vrije ruimte zijn uiteraard het meest kansrijk. De ruimte kan direct worden ingevuld, mits de nieuwe vestiging uiteraard voldoet aan de eisen van het omgevingsplan.
- 2. Potentieel beter te benutten hmc-ruimte:** ruimte die bestemd is voor hoge milieucategorieën²⁴ (hmc), maar waar geen activiteiten plaatsvinden die overeenkomen met hmc. Dit komt doordat de kavels voor een groot deel onbebouwd zijn gebleven, of doordat de kavel bezet wordt door bedrijven met een lagere milieucategorie. Deze kavels zijn via een GIS-analyse geïdentificeerd door de milieucategorieën per vestiging (o.b.v. SBI-codes en materiaalgebruik) te spiegelen met de maximaal toegestane milieucategorie op de kavel (o.b.v. omgevingsplan).

Dit type ruimte definiëren we in deze exercitie als potentieel beter te benutten hmc ruimte. Daarmee wordt bedoeld dat de kavels in potentie herontwikkeld kunnen worden naar circulaire bedrijvigheid waar hmc voor nodig, zoals grondstoffenhub en



²⁴ Milieucategorie 4.1 of hoger. In de nieuwe omgevingswet maken ze geen gebruik meer van milieucategorieën. Wij hanteren voor dit onderzoek echter nog wel hmc. In de definitieve versie nemen wij hier een voetnoot over op.

zwaardere vervaardigingslocaties, maar er voor deze locaties nog wel specifieke en verdiepend (haalbaarheids-)onderzoeken nodig zijn. Factoren die invloed hebben op de haalbaarheid zijn onder andere de grondposities, de wensen en plannen van de zittende ondernemer en de mogelijkheden voor een vervangende locatie (schuifruimte) voor de zittende ondernemer en financiering voor herstructurering.

3. Ruimte als gevolg van verdwijnende lineaire activiteiten:

ruimte waar nu grootschalige activiteiten met fossiele brandstoffen plaatsvinden (we kijken specifiek naar kolen- en tankopslag) en als gevolg van de transitie naar een circulaire economie mogelijk komt te verdwijnen.

Relatie spoor 3 met ontwikkelperspectief (spoor 4) en handelingsperspectief (spoor 5)

De werklocaties met de juiste kwalitatieve kenmerken en waar tevens ruimte is voor (her)ontwikkeling beschouwen we als de locaties met een hoge mate van prioriteit. Deze koppeling (waar zijn de juiste kenmerken en waar is ruimte voor circulaire activiteiten) vormt de kern het ruimtelijk ontwikkelperspectief in spoor 4. Het ontwikkelperspectief is weer de opmaat naar het handelingsperspectief (spoor 5).

5.3 Ruimtelijke kwaliteiten van de provincie

Bestaande ruimtelijke elementen en kwaliteiten dragen bij aan de geschiktheid van gebieden voor de ontwikkeling van de circulaire activiteiten op werklocaties. In deze paragraaf lichten we de belangrijkste ruimtelijke elementen in de provincie uit die kansen bieden voor de ontwikkeling van de typologieën.

5.3.1 Logistieke infrastructuur, knooppunten en bereikbaarheid

Een circulaire economie vraagt om een efficiënt netwerk voor logistieke stromen, zoals transport. Het is mogelijk dat de ontwikkeling van een circulaire werklocaties leidt tot extra druk op de bestaande infrastructuur of verstoring van bestaande verkeersstromen. De aanwezigheid van hoofdstructuur en netwerken zijn zodoende essentieel.

Rijks- en provinciale wegen

De provincie Noord-Holland is uitstekend ontsloten met de rest van het land via de weg. Zo lopen er zeven Rijkswegen (A1, A2, A4, A6, A7, A27, A44) de provincie in. Zes van de zeven Rijkswegen komen binnen in Noord-Holland-Zuid. De zevende Rijksweg, de A7, komt over de afsluitdijk binnen in Noord-Holland-Noord.

Daarnaast is de bereikbaarheid via de weg in de provincie zelf goed. Noord-Holland-Noord wordt gekenmerkt door de A7 en A9 die over de noord-zuid as over de hele lengte van het gebied lopen. De Rijkswegen in Noord-Holland-Zuid en het Noordzeekanaalgebied concentreren zich logischerwijs rondom grote woonkernen, met Amsterdam als absolute centrale spil. Aansluitend aan de Rijkswegen ligt een uitgebreid netwerk van provinciale en lokale wegen.

Het uitgebreide wegennet in de provincie zorgt biedt volop kansen voor de alle typologieën die afhankelijk zijn van bereikbaar via de weg, te weten stadshubs, grondstoffen hubs en/of verwerking en vervaardigingslocaties. Praktisch alle werklocaties liggen op maximaal

5 minuten rijden met de auto van een provinciale en/of Rijksweg.

Openbaar vervoer

Het openbaar vervoer in de provincie kent grote verschillen tussen de deelregio's. De verschillen zijn te verklaren door de aanwezigheid van een zeer fijnmazig openbaar vervoersnetwerk in Amsterdam. Het openbaar vervoer in Amsterdam en omliggende woonkernen is een uitgebreide combinatie van metro's, trams, NS-stations en een fijnmazig busnetwerk. Buiten Amsterdam zijn de woonkernen in Noord-Holland-Zuid goed ontsloten met NS-stations en regionale busroutes.

Het ov-netwerk in het Noordzeekanaalgebied is in vergelijking minder goed ontwikkeld. Er zijn enkele NS-stations en regionale busroutes aanwezig, die zich concentreren op de woonkernen. Het uitgebreide haven- en industriegebied is zeer beperkt ontsloten met het OV.

Ook in Noord-Holland-Noord concentreren de NS-stations en de busroutes zich op de woonkernen. Noord-Holland-Noord kent geen grootschalige werklocaties, zoals je in het Noordzeekanaalgebied wel tegenkomt. De aanwezige werklocaties in Noord-Holland-Noord concentreren zich veelal rondom de woonkernen, waardoor deze vaak redelijk bereikbaar zijn met de trein en bus.

Voor de typologieën die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer, betekent dit dat de regio Amsterdam (en in mindere mate Noord-Holland-Zuid) het aantrekkelijkst zijn. Niet alleen is het openbaar vervoer in deze regio's fijnmazig opgebouwd, maar is in de regio Amsterdam specifiek de bereikbaarheid hoog door de aanwezigheid van hoogwaardig openbaar vervoer zoals tram- en metrolijnen. Het Noordzeekanaalgebied en Noord-Holland-Noord zijn minder goed ontsloten. Geschikte locaties concentreren zich daarmee rondom de woonkernen.

Vaarwegen

Noord-Holland kent een lange traditie van sloop- en binnenvaart. De meeste woonkernen zijn te bereiken met kleine vrachtschepen (CEMT-klasse II en kleiner) over een uitgebreid netwerk van kanalen en hebben een (kleine) haven. Groter vrachtverkeer (CEMT-klasse IV en kleiner) is mogelijk over de belangrijkste noord-zuid verbinding over het Noord-Hollandsch kanaal tussen Den Helder en Purmerend. Het grootste vrachtverkeer (CEMT-klasse VIb en kleiner) is alleen mogelijk op de west-oost verbinding in het Noordzeekanaalgebied en Noord-Holland-Zuid met het Noordzeekanaal, het IJ en het Amsterdam-Rijnkanaal.²⁵ Voor de ontwikkeling van een circulaire economie is een fijnmazig infrastructuursysteem waar materiaal in bulk vervoerd kan worden een groot voordeel. Over de kleinere vaarwegen kan middels CEMT-II schepen tot 650 ton per schip vervoerd worden. Naar verwachting biedt dit ruim voldoende capaciteit voor toekomstige circulaire vervoersbewegingen in de provincie.

Schiphol

Een van de grootste logistieke knooppunten in de provincie is Schiphol. Voor de provincie (en Nederland) vormt Schiphol een hub voor passagiersvervoer, waar internationale vluchten ontsloten worden door een goede treinverbinding met de rest van het land. In 2019 alleen bewogen er bijna 72 miljoen passagiers zich van, naar en over Schiphol.

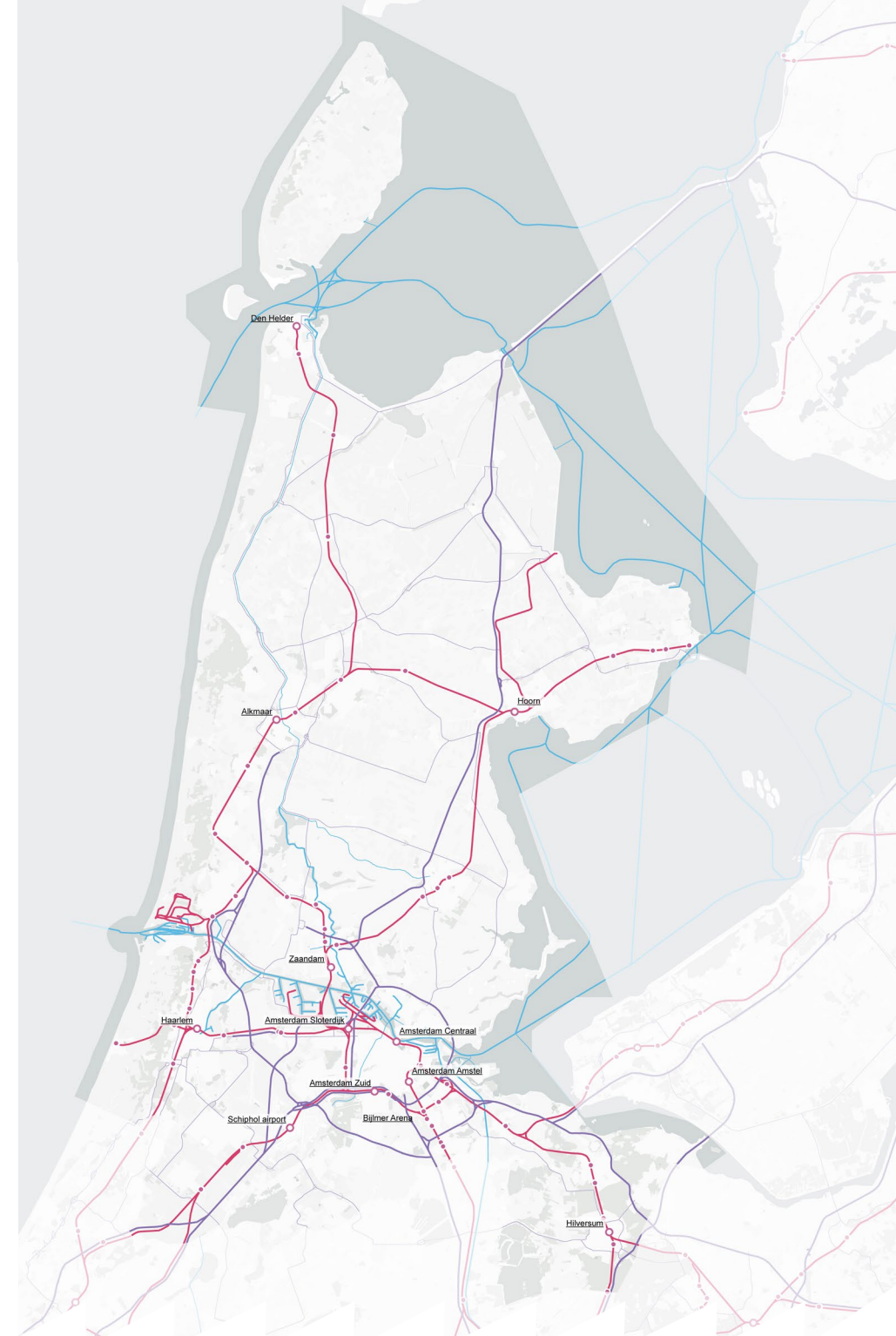
²⁶

Naast passagiersvervoer vervult Schiphol ook een grote rol in het internationale goederenvervoer. Jaarlijks vertrekt er 800.000 ton vracht vanaf de vlieghaven. Twee soorten goederen lenen zich voor luchttransport. Eerste soortgoederen zijn producten die bederven en daardoor een korte levertijd hebben zoals bloemen, vis, groente en fruit. De tweede soort zijn waarde intensieve hightech apparaten, zoals elektrische machines.²⁷

²⁵ Vaarweginformatie (Rijkswaterstaat): [Link](#)

²⁶ Passagiersbewegingen van latere jaren zijn vevormd door reisrestricties als gevolg van de coronapandemie.

²⁷ Via [Schiphol | Van avocado tot paard](#)



Figuur 5.1 Themakaart infrastructuur

5.3.2 Digitale infrastructuur

Hoewel alle Nederlandse provincies goed ontwikkeld zijn op het gebied van digitale infrastructuur, heeft Noord-Holland specifieke voordelen dankzij de aanwezigheid van Amsterdam als digitale hub, de omvangrijke datacenters in Middenmeer, en een sterke focus op innovatie en startups. Dit maakt de digitale infrastructuur van Noord-Holland bijzonder robuust en geschikt voor zowel nationale als internationale bedrijven.

- Noord-Holland beschikt over uitgebreide glasvezelnetwerken dat essentieel is voor de betrouwbare bediening van infrastructurele objecten zoals bruggen en sluizen. Dit netwerk biedt hoge snelheden en minimale storingen, wat cruciaal is voor de operaties van de provincie.
- Amsterdam is een van de belangrijkste digitale hubs in Europa. Het herbergt het Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX), een van de grootste internetknooppunten ter wereld. Verder beschikt de provincie over geavanceerde mobiele netwerken, waaronder 4G en de uitrol van 5G, wat zorgt voor snelle en betrouwbare mobiele datadiensten. Dit ondersteunt niet alleen consumenten maar ook bedrijven.
- In de regio Middenmeer bevinden zich grote datacenters die een cruciale rol spelen in de digitale infrastructuur. Deze datacenters bieden niet alleen opslag- en verwerkingscapaciteit voor bedrijven en overheidsinstellingen, maar dragen ook bij aan de betrouwbaarheid en schaalbaarheid van digitale diensten in de provincie. Ze ondersteunen de cloudservices en IT-infrastructuur van zowel lokale als internationale bedrijven. De aanwezigheid van deze datacenters kan de regio aantrekkelijker maken voor technologiebedrijven die afhankelijk zijn van robuuste en snelle data-oplossingen. De provincie Noord-Holland heeft de ambitie om “de meest duurzame en innovatieve datacenter hub van Europa” te worden, waar onder andere duurzaam wordt omgegaan met restwarmte en energie duurzaam wordt opgewekt (windmolens/ zonnepanelen).²⁸

- Noord-Holland, met name Amsterdam, heeft een bloeiend ecosysteem voor startups en innovatie. Dit omvat talloze techbedrijven en startups die bijdragen aan de digitale groei en ontwikkeling in de regio

5.3.3 Duurzame energie

Wind en zon

Noord-Holland kent een goede uitgangspositie in Nederland voor de opwek van duurzame elektriciteit op zee. Een groot gedeelte van de voorziene windparken op zee liggen voor de kust van de provincie. De elektriciteit opgewekt in de parken Hollandse Kust (west) en Hollandse Kust (noord) komen aan land bij Beverwijk. In Beverwijk wordt de elektriciteit via het hoogspanningsnet van TenneT vervolgens verder de provincie en het land in getransporteerd.

Op land is de opwek van elektriciteit met windturbines en zonnepalen al sterk ontwikkeld. De fysieke ruimte om zon en wind in de provincie verder te ontwikkelen, is echter beperkt. De ontwikkeling van nieuwe windparken en zonneparken in het buitengebied is aan strenge regels gebonden om de kwaliteit van het landschap, ecologie en gezondheid te garanderen.²⁹ Hierdoor ligt de focus van zon en wind op land in de provincie vooral bij multifunctioneel ruimtegebruik. De aanleg van zonnepanelen op daken blijft bijvoorbeeld ongehinderd voortgaan. Vooralsnog ligt de provincie Noord-Holland op koers om hun RES-doelstelling van een opwek 6.3 TWh in 2030 te realiseren.^{30 31}

Waterstof

Voor de ontwikkeling van een waterstofeconomie in Nederland is een zogenaamde waterstofbackbone voorzien. Deze backbone gaat verschillende locaties met grootschalige waterstof productie en consumptie met elkaar verbinden. In Noord-Holland is een tak van deze backbone voorzien. De provincie Noord-Holland heeft twee belangrijke kenmerken waardoor deze goed gesitueerd is voor de waterstofbackbone.

Allereerst de nabijheid van grootschalige duurzame opwek van elektriciteit door de windparken op zee. Een gedeelte hiervan komt aan op land bij Beverwijk. Daarnaast is Den Helder benoemd als hub waar waterstof geproduceerd op zee naartoe getransporteerd kan gaan

28 [Datacenterstrategie Noord-Holland 2022-2024](#)

29 Omgevingsverordening NH2020 (Provincie Noord-Holland, 2022)

30 Eerste RES Monitor (Noord-Hollandse Energie Regio, 2022)

31 Herijking RES 2024 (Noord-Hollandse Energie Regio, 2024)

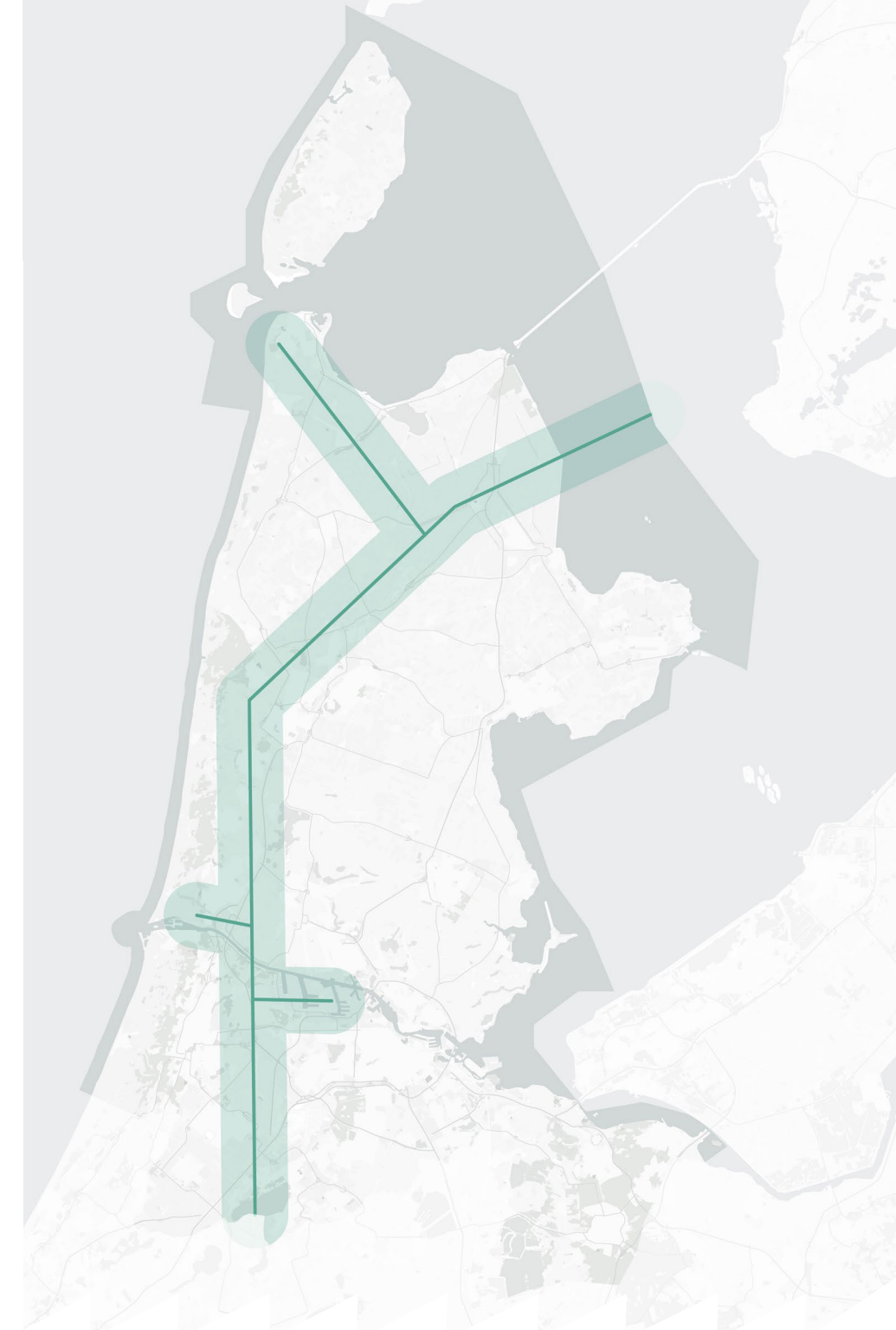
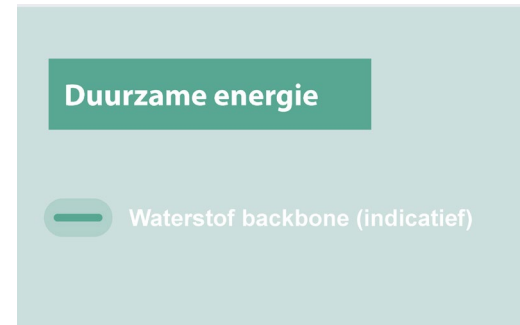
worden. Vanuit Den Helder moet de waterstof vervolgens het land in getransporteerd worden.

Naast de toegang tot grootschalige duurzame elektriciteit voor waterstofproductie kent Noord-Holland ook een grootschalige industriesector die de waterstof kan gaan consumeren. Door de aanwezigheid van zware industrie die hoge temperaturen vereist voor hun productieprocessen, is het Noordzeekanaalgebied is als één van de industriële gebieden geïdentificeerd die de overstap naar waterstof zou kunnen maken.³² De waterstofbackbone is daarom voorzien om de aanlandingspunten en het Noordzeekanaalgebied te ontsluiten met andere waterstofinfrastructuur in de rest van het land. Industriebedrijven die over willen stappen op waterstof, kunnen zich gaan concentreren rondom de backbone. De verwachting is dat dit voorlopig alleen bedrijven zijn met een grote energievraag die op dit moment met aardgas ingevuld wordt.

Energievisie provincie Noord-Holland

De provincie Noord-Holland heeft de ambitie om een duurzaam en betrouwbaar energiesysteem te creëren, dat efficiënt omgaat met ruimte, tijd, materialen en middelen. Er wordt momenteel gewerkt aan een Energievisie, waarin de contouren van dit systeem richting 2050 worden geschetst. Hier wordt ingezet op vijf robuuste knooppunten: Amsterdam, Boekelermeer (zuidoost-Alkmaar), Haarlemmermeer-Aalsmeer (incl. Schiphol), Hoorn en het Noordzeekanaalgebied (incl. westelijk Havengebied). Op deze locaties wil de provincie het energiesysteem zodanig inrichten dat er ruimte is voor clustering van activiteiten en het aantrekken van bedrijvigheid. Op deze locaties is dus meer ruimte voor economische ontwikkeling van energie-intensieve bedrijvigheid. De energievisie is nog in ontwikkeling. Met het verder vormgeven van de circulaire strategie van de provincie Noord-Holland wordt geadviseerd deze ontwikkelingen nauwlettend te volgen en hiermee rekening te houden in het ontwikkelen van werklocaties met energie-intensieve activiteiten (o.a. verwerking- en vervaardigingslocaties).

³² Nationaal Programma Verduurzaming Industrie



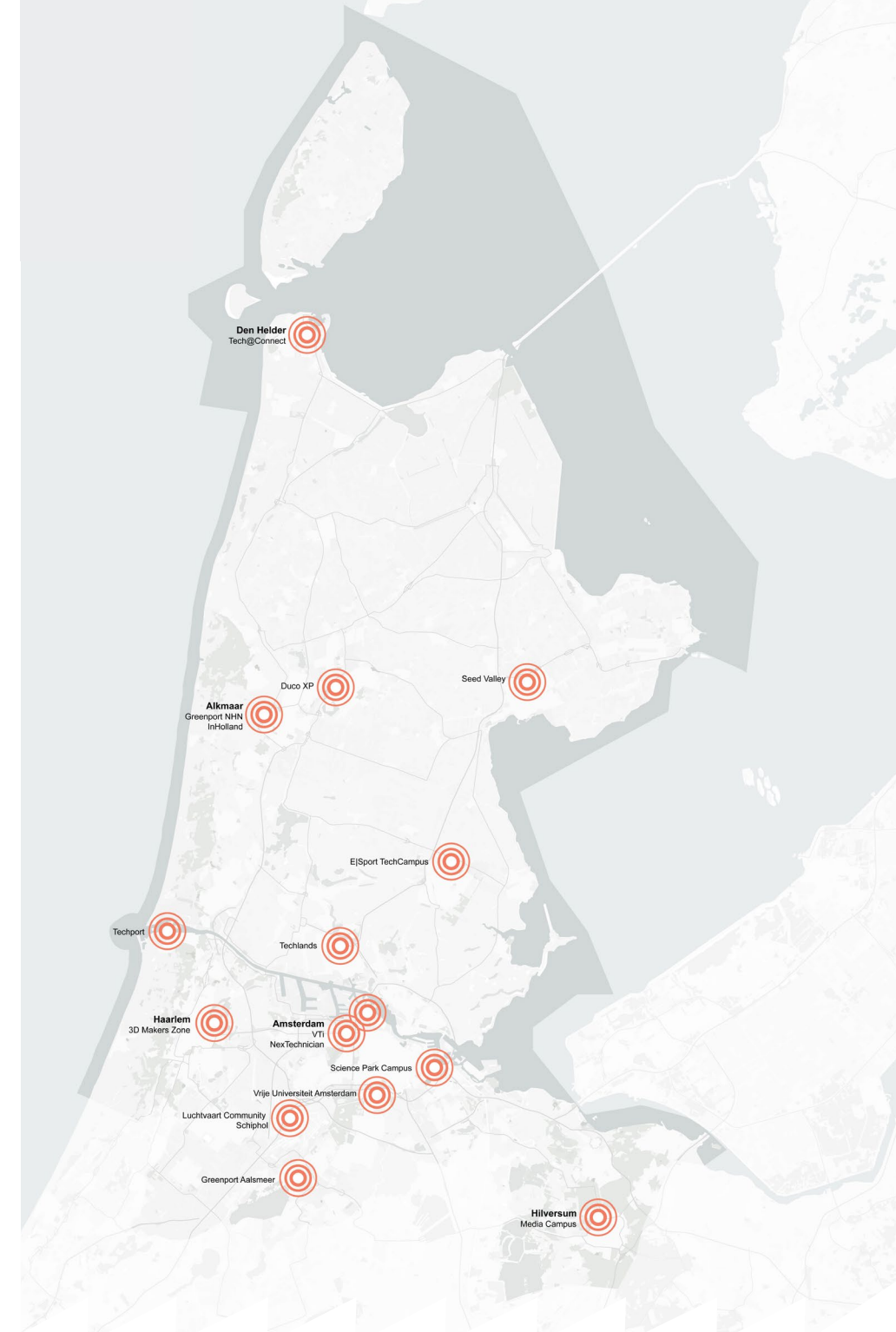
Figuur 5.2 Themakaart duurzame energie

5.3.4 Kennis en innovatie

De kennis- en innovatiesector in Noord-Holland is gecentraliseerd op een aantal plaatsen. In de eerste plaats in de omgeving van Amsterdam. De kennis sector in Amsterdam is groot met twee universiteiten en zestien hogescholen. Daarnaast zet de gemeente sterk in op het bevorderen van startups en innovaties met een incubatieprogramma, innovatielabs en innovatieplatforms waar startups elkaar kunnen vinden. Maar ook Alkmaar, Haarlem en Hilversum huisvesten hogescholen en bevorderen een innovatiecultuur met innovatielabs en ondersteuning vanuit de gemeente.

Daarnaast kent de provincie Noord-Holland al meerdere campussen: locaties waar de triple helix (kennisinstellingen, bedrijven en overheid) reeds samenwerken aan met name technologische specialisaties. Deze campussen vragen niet altijd (veel) fysieke ruimte, maar kunnen ook een 'virtuele campus' zijn die zich richt op het opzetten van verbindingen en samenwerking in de sector, wat kan leiden tot innovaties en initiatieven op andere locaties. Hieronder enkele voorbeelden:

- Maritieme sector en duurzame energie in de Kop van Noord-Holland. Zo heeft Den Helder een sterk maritieme sector onder andere door de aanwezigheid van de marinebasis.
- In Haarlem is de 3D Makers Zone ontwikkeld met concepten op het gebied van robotisering en 3D printing en circulaire economie
- West-Friesland kent een uitgebreide kennis- en bedrijvencluster op het gebied van zaadveredeling. En daarnaast huisvest de provincie twee greenports: greenport Aalsmeer op gebied van bloemen en planten (internationaal) en greenport Noord-Holland-Noord op het gebied van (technische) innovaties in de agrisector, zoals smart farming, hernieuwbare energie, waterbeheer en bodem.
- Diverse technologische ontwikkelingen op het gebied van de voedselindustrie, maak- en onderhoudsindustrie.
- Innovaties in de luchtvaartsector rondom Schiphol.



Figuur 5.3 Themakaart kennis en innovatie

5.3.5 Agrarische sector

De agrarische sector in Noord-Holland levert, ten opzichte van andere provincies, een relatief klein aandeel aan de economie van de provincie. Met 0,9% in Noord-Holland ten opzichte van het landelijke gemiddelde van 1,7%.³³ Daarentegen is het BPP van de provincie en per inwoner in de provincie het hoogst van Nederland.³⁴ Dat betekent dat de landbouwsector een belangrijke sector voor de Nederlandse economie is.

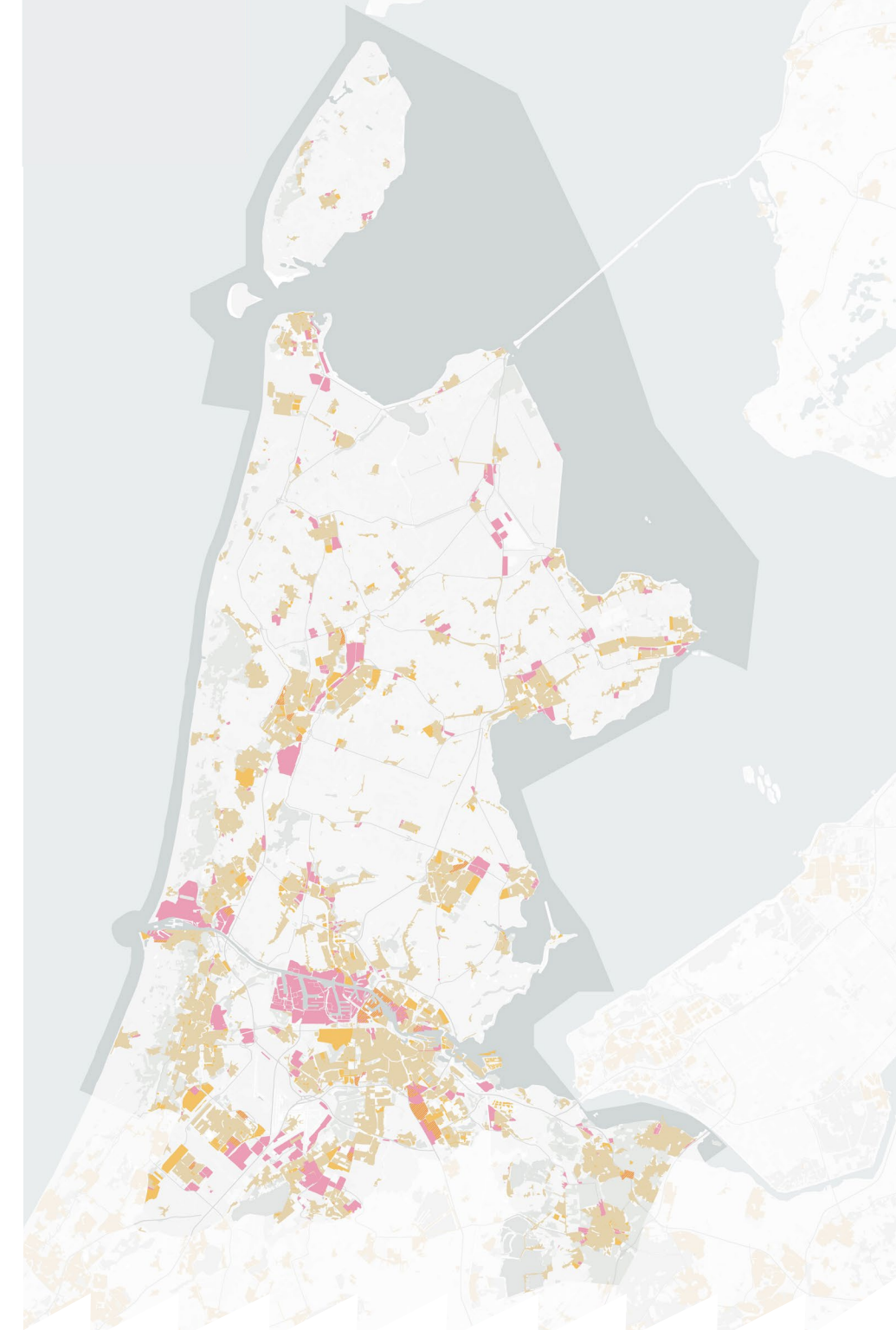
In Noord-Holland zijn verschillende soorten landbouw te vinden. In Noord-Holland-Noord is de melkveehouderij dominant in de droogmakerijen. Naast de veehouderij is ook de akkerbouw sterk aanwezig in de regio als gevolg van de aanwezigheid van uitstekende landbouwgronden. In dit gebied is ook de Seed Valley gevestigd, een verzameling van bedrijven en kennisinstellingen gericht op het veredelen en ontwikkelen van nieuwe plantensoorten. Daarnaast is er rondom Harenkarspel een groep biologische boeren gevestigd.

Noord-Holland-Zuid wordt sterker gekenmerkt door de sier- en bloembollenteelt. Met de aanwezigheid van de bloemenveiling in Aalsmeer, is het gebied wereldwijd leidend in de sier- en bloembollenteelt.

5.3.6 (Geplande) Woningbouwplannen

Noord-Holland kent net als de overige provincies in Nederland een grote woningbouwopgave, waarbij op bestuurlijk niveau ook graag naar bedrijventerreinen gekeken wordt, zodat er geen om zodoende nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied te reduceren. Transformatie van bedrijvigheid naar woningbouw verandert het gebiedsprofiel en beïnvloedt daardoor mogelijk ook de keuze voor de vestiging van circulaire activiteiten. In de zoektocht naar kansrijke locaties voor circulariteit is het dus belangrijk om de woningbouwplannen mee te nemen.

De bruto harde plancapaciteit ligt in Noord-Holland momenteel rond de 102 duizend woningen, waarvan bijna 92 duizend woningen gepland zijn tot en met 2030.³⁵ De kaart laat zien hoe plancapaciteit geografisch verspreid is. De kaart hiernaast laat zien dat er inderdaad bedrijventerreinen op de nominatie staan om (gedeeltelijk) getransformeerd te worden. Dit gaat echter om de binnenstedelijke bedrijventerreinen met een lage maximale milieucategorie.



Figuur 5.4 Themakaart (geplande) woningbouwplannen

³³ Aandeel van bedrijfstakken in toegevoegde waarde (CBS, 2023)

³⁴ Regionale kerncijfers (CBS, 2022)

³⁵ Monitor Woningbouw Noord-Holland 2023

5.4 Ruimtelijke kansen op bedrijventerreinen

In deze paragraaf gaan we in op de ruimte op bedrijventerreinen. Hierbij maken we onderscheid tussen fysiek vrije ruimte, potentieel beter te benutten hmc-ruimte, en vrijkomende ruimte als gevolg van verdwijnende fossiele brandstoffen (zie paragraaf 5.2. voor de methodiek en definities).

5.4.1 Vrije ruimte

In de vrije ruimte maken we onderscheid tussen hard en zacht planaanbod, conform de definities en bijbehorende cijfers van Plabeka. Hard planaanbod is ruimte waarvan de ontwikkelings-, bestemmings- of bouwplannen officieel zijn goedgekeurd en de benodigde vergunningen zijn verleend. Zacht planaanbod verwijst naar ruimte waar de voorlopige plannen nog geen formele goedkeuring hebben gekregen, en dus nog niet concreet maar eerder speculatief zijn. Wel zijn deze plannen opgenomen in de Provinciale Structuurvisie. Op deze plannen is nog sturing mogelijk.

Tabel 5.1 laat zien hoe het aanbod over de regio's in de provincie verdeeld is. Er is ca. 416 hectare hard planaanbod, bestaande uit goedgekeurde plannen en direct uitgeefbare kavels. Tot en met 2030 is er geen zacht planaanbod in de provincie. Wel is er na 2030 voor ongeveer 60 hectare aan zacht planaanbod in de regio Amsterdam Meerlanden .

Tabel 5.1 Aanbod (Bron: Atlas Plabeka 2024)

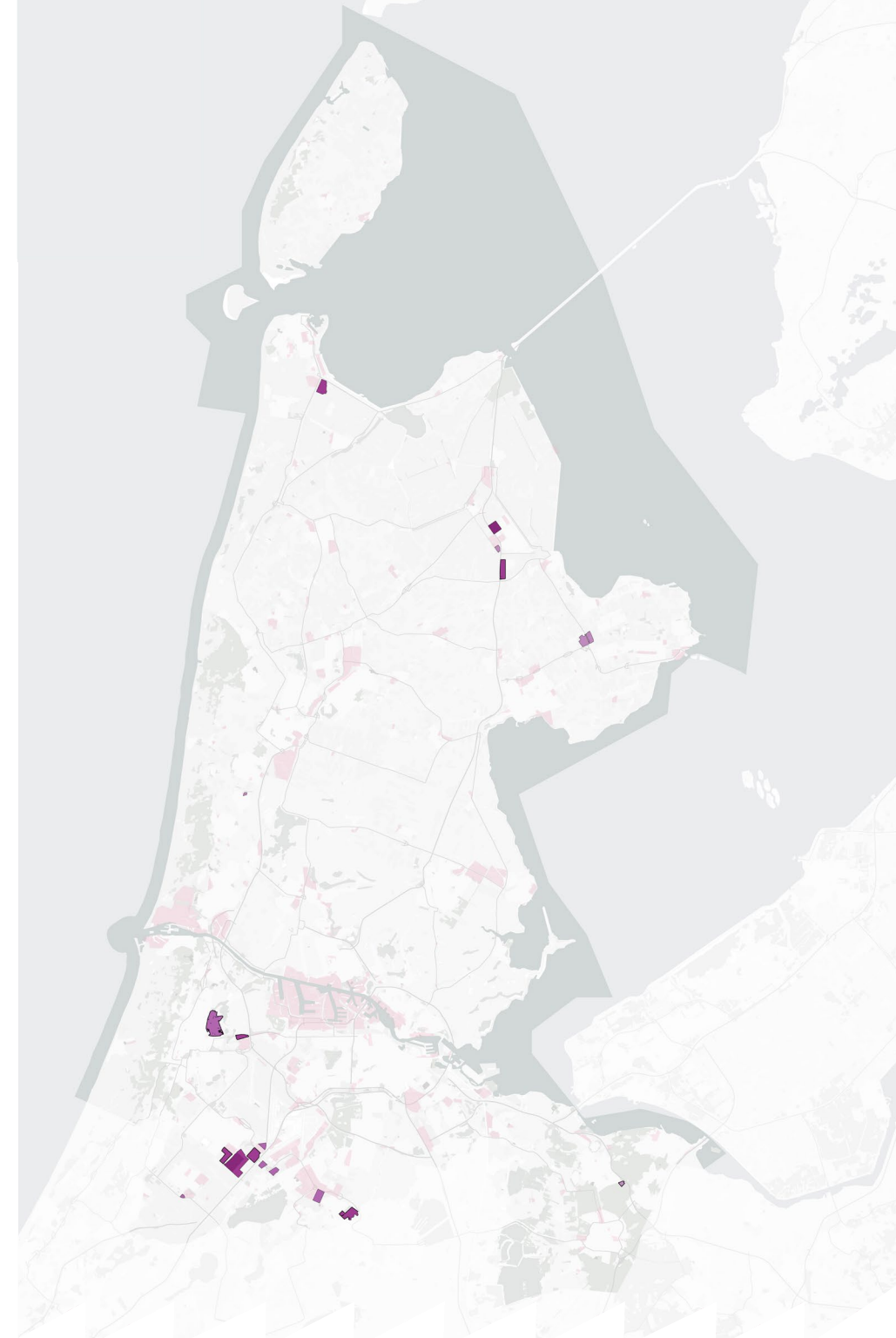
Deelregio	Hard planaanbod	Zacht planaanbod t/m 2030
Noord-Holland Zuid (NHZ)	69,2 ha	0,0 ha
Noordzeekanaalgebied (NZKG)	271,2 ha	0,0 ha
Noord-Holland Noord (NHN)	76,1 ha	0,0 ha
Totaal Provincie Noord-Holland	416,5 ha	0,0 ha



Zo'n driekwart van de totaal 416 hectare hard planaanbod ligt in het Noordzeekanaalgebied. Hiervan is ruim 130 hectare beschikbaar op de Afrika- en Amerikahaven. Ook het Atlaspark kent met ca. 50 hectare een relatief groot hard planaanbod. Samen zijn deze terreinen in de haven van Amsterdam dus al goed voor een derde van de vrije ruimte in de provincie.

In Noord-Holland Zuid bedraagt het harde planaanbod tot en met 2030 een kleine 70 hectare. Hiervan is 24,5 hectare gepland in de Baansteer Noord te Purmerend. Dit terrein heeft het grootste harde planaanbod van de regio. Noord-Holland Noord heeft ongeveer 75 hectare hard planaanbod. Ruim de helft (40,3) hiervan is gesitueerd op Boekelermeer in Alkmaar.

De kaart in figuur 5.7 toont aan waar in de Provincie direct uitgeefbaar aanbod is.



Figuur 5.5 Vrije ruimte

5.4.2 Potentiële beter te benutten hmc-ruimte

Stap 1: Waar is Hmc toegestaan?

De kaart hiernaast in figuur 5.7 laat zien waar in de provincie hmc is toegestaan. Tabel 5.2 geeft de verhoudingen weer tussen de bruto omvang van de bedrijventerreinen waar iets van hmc wordt toegestaan, en de precieze omvang van de kavels waar hmc toegestaan wordt.

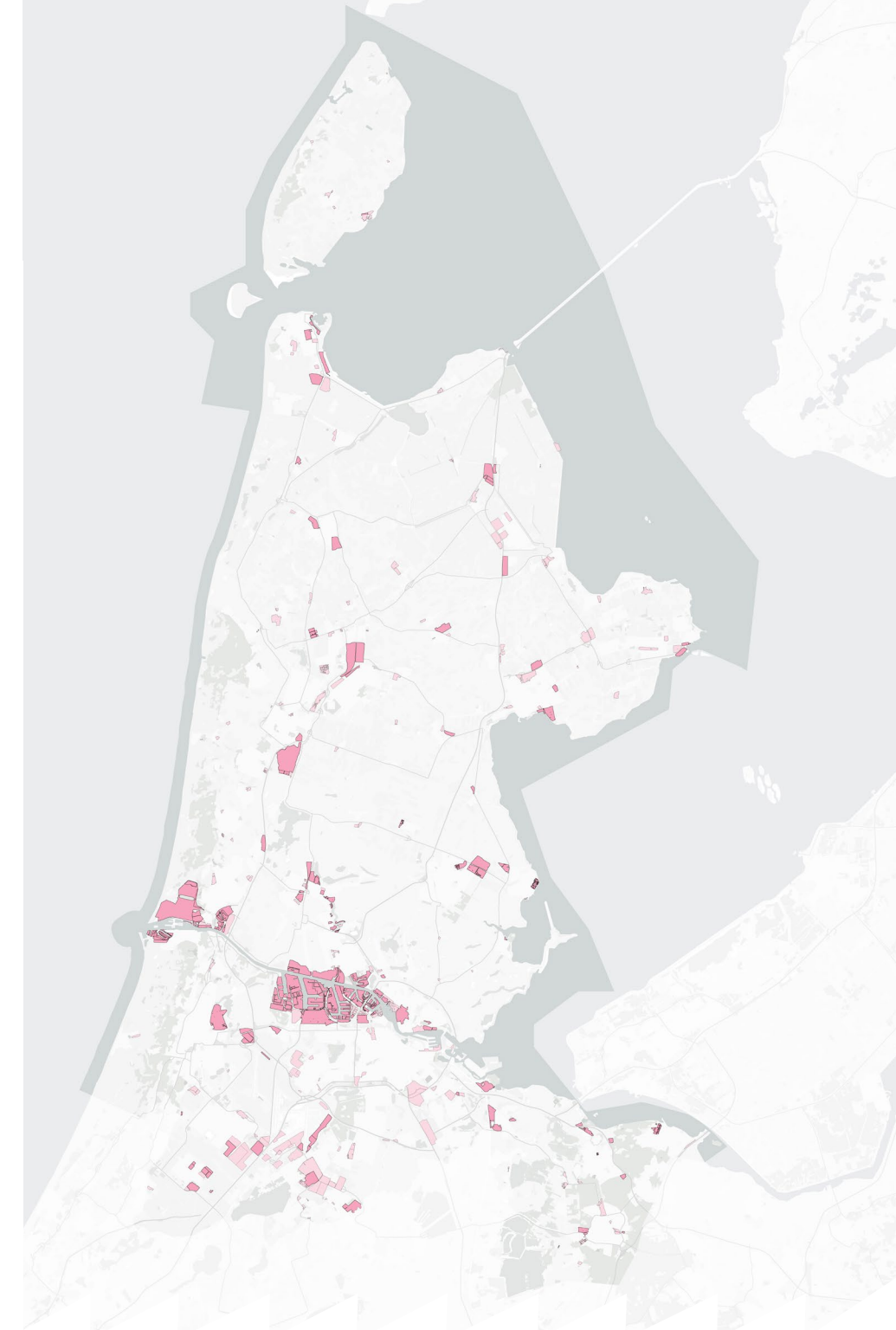
Gezien het karakter van het Noordzeekanaalgebied als een zwaar industrieel gebied inclusief haven(s) is het naar verwachting dat deze regio de meeste hmc-ruimte heeft. Bovendien kent de NZKG vier van de vijf grootste bedrijventerreinen met een hmc in Noord-Holland: Tata Steel, Afrika- en Amerikahaven Sloterdijk III en Westhaven zijn samen goed voor 65% van de toegestane hmc omvang binnen het NZKG.

Het toegestane hmc plangebied in Noord-Holland Zuid bestaat voor ongeveer de helft uit toegewezen gronden op drie industrieterreinen, te weten: Waarderpolder, Assendelft-Noord en Schiphol-Oost.

In Noord-Holland Noord zijn Boekelermeer in Alkmaar en de Zandhorst in Heerhugowaard de grootste terreinen met een relatief grote potentie voor beter te benutten hmc-ruimte. Ook de haven van Den Helder en een op aantal kleinere terreinen in de agrarische gebieden van de regio is een potentieel aantal hectare hmc-ruimte.

Tabel 5.2 Omvang hmc bestemd gebied

Naam regio	Bruto omvang terreinen (ha)	Omvang kavels waar hmc is toegestaan (ha)	Percentage hmc gebied t.o.v. bruto omvang
Noord-Holland Zuid (NHZ)	1.550 ha	756 ha	49%
Noordzeekanaalgebied (NZKG)	3.351 ha	2.795 ha	83%
Noord-Holland Noord (NHN)	1.478 ha	666 ha	45%
Totaal Provincie Noord-Holland	6.379 ha	4.217 ha	66%



Figuur 5.6 Milieucategorie

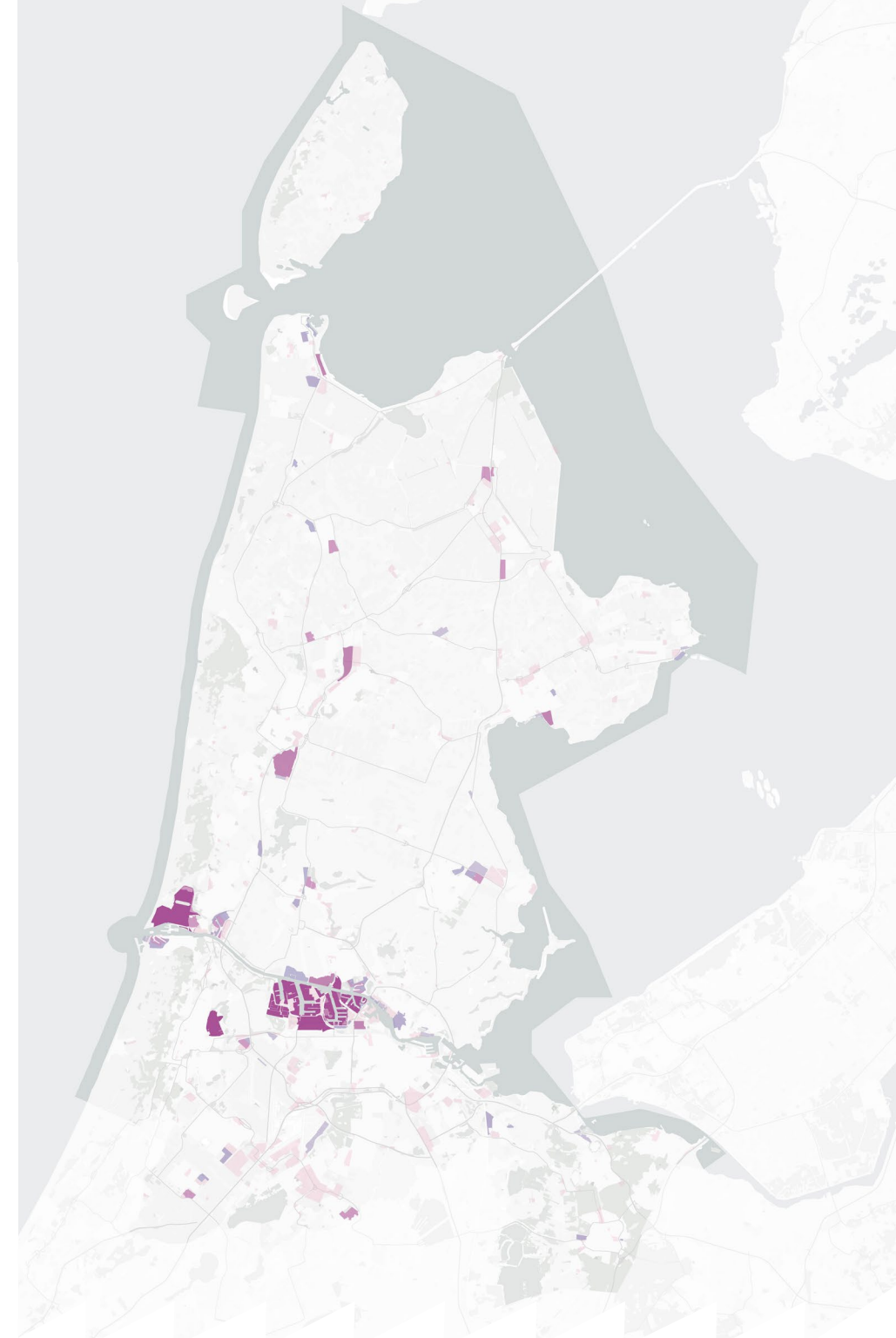
Stap 2: Waar is hmc functie onbenut?

Op de kaart in figuur 5.8 is de omvang van de onbenutte hmc ruimte in Noord-Holland in kaart gebracht. Op de kavels met een donkergroene kleur is het meeste potentieel beter te benutten hmc-ruimte beschikbaar

De hoge mate en dichtheid van potentieel beter te benutten hmc ruimte in het Noordzeekanaalgebied springt er het meest prominent uit. In de haven van Amsterdam en op- en rondom het Tata Steel-terrein is relatief veel hmc ruimte (deels) niet onbebouwd of in gebruik door bedrijven met lage milieucategorieën. Te zien is dat binnen het gebied van de haven van Amsterdam minder potentieel beter te benutten hmc ruimte is naarmate de terreinen dicht bij het centrum van de stad zijn gelegen.

Ook in Noord-Holland Noord zijn een aantal locaties met relatief veel potentieel beter te benutten hmc-ruimte. Het grootste deel hiervan is op Boekelermeer (ca. 50 ha), dat tevens over vrije ruimte beschikt. Andere plekken met potentiële hmc ruimte zijn De Zandhorst, de havens van Den Helder, Hoorn80 en Agriport A7 (allen tussen de 20 en 50 ha per terrein).

De kaart toont dat Noord-Holland Zuid weinig potentieel beter te benutten hmc ruimte kent. Alleen op het plangebied van Waarderpolder waar hmc toegestaan is zijn een aantal grote bedrijven met een lage milieucategorie.

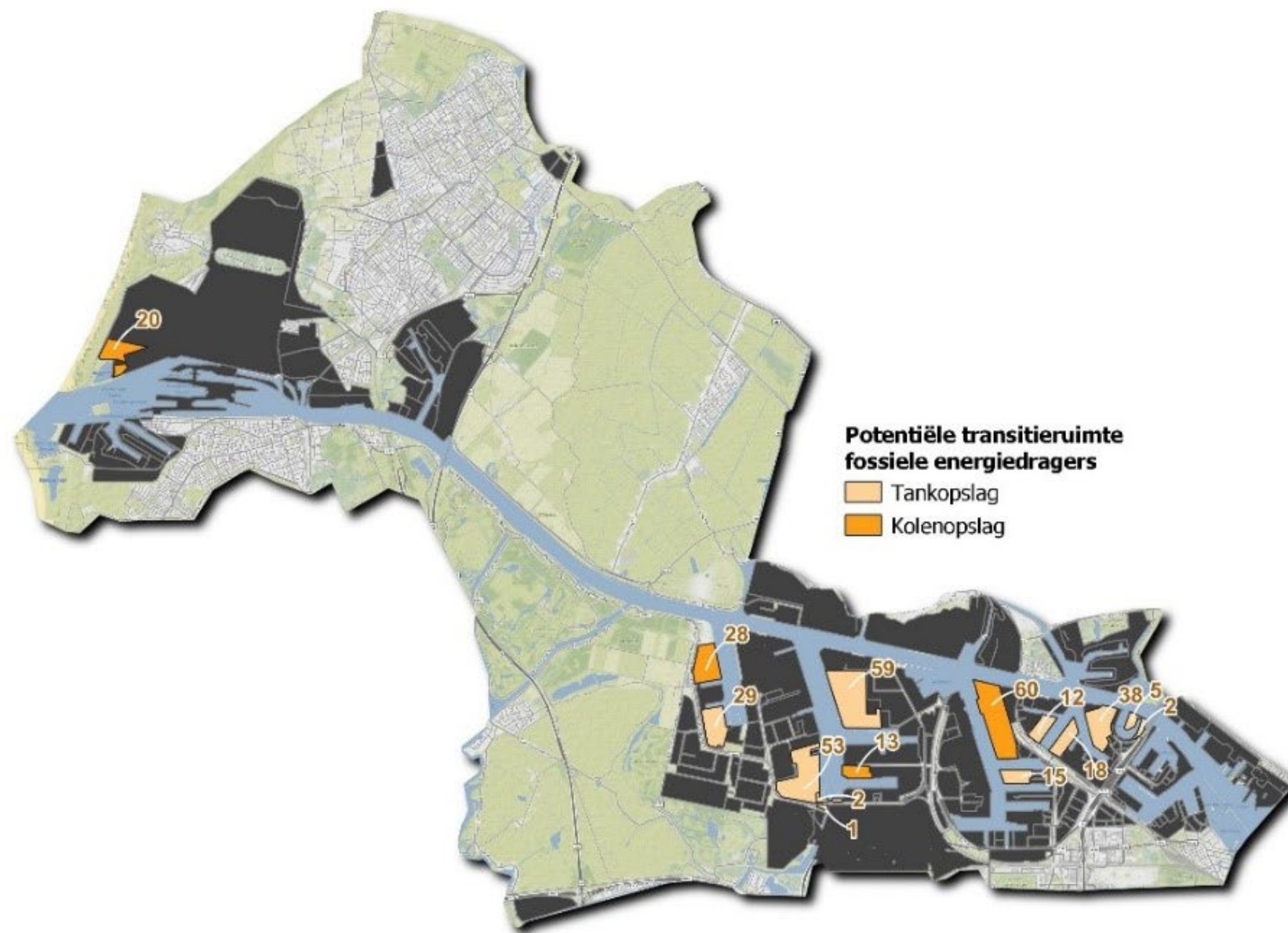


Figuur 5.7 Potentiële schuifruimte HMC

5.4.3 Ruimte als gevolg van verdwijnende (lineaire) activiteiten

Ecorys heeft in het onderzoek naar de impact van de circulaire transitie op de ruimte in het Noordzeekanaalgebied geconstateerd dat het steeds aannemelijker is dat een groot deel van de ruimte die nu voor de opslag van fossiele energiedragers (zoals kolen- en tankopslag) wordt gebruikt, vrijkomt.³⁶ De uitgegeven ruimte met kolen- en tankopslag bevindt zich in Noord-Holland vrijwel geheel binnen het Noordzeekanaalgebied (ca. 350 hectare) en maken in de komende periode waarschijnlijk een transitie door van fossiel naar grondstoffen met een circulaire herkomst.

Deze transitie kan zich manifesteren door een structurele omvorming van de huidig aanwezige bedrijven op deze kavels, zoals een volledige overgang op de opslag van duurzame energiedragers. Ook is het mogelijk dat de huidige bedrijvigheid het gebied verlaat, waarmee die gebieden ingevuld kunnen worden door nieuwe bedrijven. Kolen- en tankopslagen waar fossiele energiedragers op- en overgeslagen worden kunnen op termijn ingevuld worden met andere materialen of activiteiten. Deze transitie vindt grotendeels plaats bij de daar gevestigde bedrijven. Dit neemt niet weg dat deze ruimte in transitie is en het gebruik op termijn wijzigt van een fossiele naar een circulaire functie.



Figuur 5.8 Fossiele energiedragers NZKG inclusief kavelomvang, bron: Ecorys (2023)

³⁶ Transitie naar een circulaire economie in het Noordzeekanaalgebied (Ecorys, 2023)

5.5 Conclusies en bevindingen

Het transformeren van de huidige lineaire bedrijfsmodellen naar circulaire processen vraagt om ruimte. In dit kader is in spoor 3 gekeken naar de ruimtelijke kansrijkheid van bedrijventerreinen in de provincie, zowel kwalitatief als kwantitatief. De kwantitatieve benadering richt zich op de (toekomstige) beschikbare ruimte op bedrijventerreinen en specifiek hmc-ruimte, terwijl de kwalitatieve analyse zich richt op de infrastructuur en de sociale en economische context. Spoor 3 beschrijft over welke kwaliteiten de provincie beschikt – en over welke minder. Deze bevindingen bieden waardevolle inzichten voor het prioriteren van locaties voor circulaire bedrijvigheid en het opstellen van een ruimtelijk ontwikkelperspectief (zie hiervoor spoor 4).

Uit de analyse van spoor 3 is een aantal belangrijke conclusies getrokken:

Sterke infrastructuur als basis voor circulaire groei

Noord-Holland beschikt over een robuuste en goed ontwikkelde infrastructuur die cruciaal is voor de logistiek van circulaire activiteiten. Met de aanwezigheid van belangrijke transportknooppunten zoals de haven van Amsterdam en Schiphol, biedt de provincie uitstekende mogelijkheden voor bedrijven die afhankelijk zijn van snelle en efficiënte aanvoer- en afvoerketens. Deze logistieke voordelen maken Noord-Holland een aantrekkelijke locatie voor bedrijven die zich richten op circulaire processen zoals recycling, hergebruik van grondstoffen, en duurzame productie.

Benutting van inzichten voor ruimtelijke planning

Om de ontwikkeling van circulaire werklocaties succesvol te laten verlopen, is het essentieel dat beleidsmakers en ontwikkelaars de inzichten uit deze analyse benutten. Het realiseren van effectieve ruimtelijke plannen is van groot belang om ruimte voor circulaire economie optimaal te gebruiken. Tegelijkertijd moet er rekening

gehouden worden met andere urgente ruimtelijke behoeften, zoals de toenemende vraag naar woningbouw. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging, waarbij beide belangen – circulaire economie en woningbouw – niet met elkaar in conflict komen, maar in balans worden gebracht.

Beperkte vrije ruimte en noodzaak tot efficiënt ruimtegebruik

Hoewel er kansen zijn, is de vrije ruimte op bedrijventerreinen in de provincie beperkt. Dit maakt het noodzakelijk om zeer efficiënt met deze ruimte om te gaan. Het is van groot belang dat er een strategische benadering wordt gehanteerd om de bestaande bedrijventerreinen optimaal te benutten, zodat er geen nieuwe ruimteclaims in het buitengebied worden gedaan. Het herstructureren van bestaande terreinen en het stimuleren van intensief ruimtegebruik, bijvoorbeeld door het aantrekken van circulaire bedrijven op plekken die daarvoor het meest geschikt zijn, biedt belangrijke handvatten.

Herstructurering van hmc-gebieden

Een groot deel van de bedrijventerreinen in Noord-Holland is bestemd voor bedrijven in de hoog-milieucategorie (hmc). Echter, veel van deze terreinen worden momenteel gebruikt door bedrijven met een lagere milieucategorie, wat een suboptimale benutting van deze gronden betekent. Door deze terreinen te herstructureren en in te richten voor bedrijven die daadwerkelijk een hogere milieucategorie vereisen, kan de beschikbare ruimte beter worden benut voor circulaire bedrijvigheid. Dit vergt echter lokale haalbaarheidsstudies en samenwerking tussen overheden en bedrijfsleven om te zorgen dat de herstructurering op een effectieve manier wordt uitgevoerd.

Ruimte door het vertrek van fossiele activiteiten

De verwachte afname van fossiele activiteiten, met name in het Noordzeekanaalgebied, biedt een unieke kans om deze vrijkomende ruimte in te zetten voor circulaire bedrijvigheid. Zo wordt een groot deel

van de huidige ruimte gebruikt voor opslag en transport van fossiele energiedragers zoals kolen en olie. Naar verwachting zal deze ruimte de komende jaren vrijkomen en kan deze worden getransformeerd voor nieuwe, duurzame activiteiten zoals de opslag van hernieuwbare energiebronnen en de productie van circulaire producten. Dit biedt een belangrijk perspectief voor de herontwikkeling van deze gebieden in lijn met de circulaire transitie.

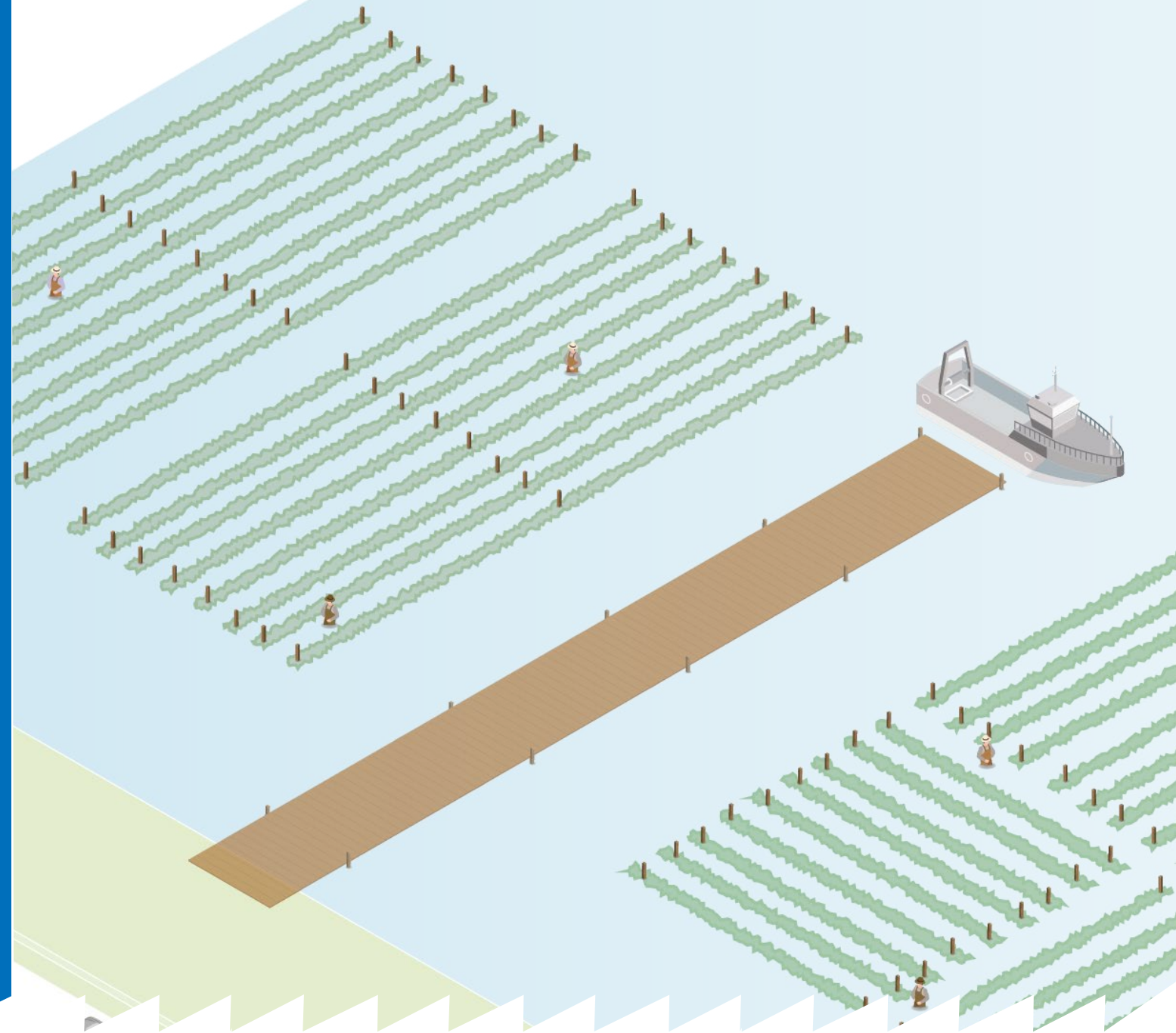
Prioritering van gebieden voor circulaire werklocaties

Door de ruimtelijke kwaliteiten van verschillende gebieden in de provincie te analyseren, zoals de infrastructuur, de aanwezige kennis en de mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik, kunnen gebieden worden geïdentificeerd waar de ontwikkeling van circulaire werklocaties de hoogste prioriteit moet krijgen. Het is belangrijk om gerichte investeringen te doen in deze gebieden, zodat ze optimaal kunnen bijdragen aan de circulaire economie. In spoor 4 zal er dieper worden ingegaan op welke specifieke gebieden in Noord-Holland de grootste potentie hebben voor circulaire werklocaties.

Met deze conclusies wordt duidelijk dat Noord-Holland een aantal belangrijke kansen heeft om de circulaire transitie in de bedrijfswereld te ondersteunen. De provincie beschikt over de juiste infrastructuur en terreinen, maar er zijn ook uitdagingen. Het efficiënt gebruik van ruimte, het herstructureren van bestaande bedrijventerreinen en het optimaal benutten van vrijkomende fossiele terreinen zijn essentieel om de circulaire economie succesvol te laten groeien in de regio.

6 Spoor 4

Ruimtelijk ontwikkelperspectief voor de circulaire economie



6.1 Inleiding

Hoe de circulaire toekomst eruit ziet staat op dit moment nog niet vast. In zowel de studie van PBL (okt. 2023) en onze eigen studie naar NZKG (april 2023) wordt uitgegaan van vier uiterste toekomstscenario's, met iedere een andere circulaire strategie en ruimte vraag. Afhankelijk van de status van technologische ontwikkelingen, de kracht en bedrijvigheid in de provincie, de positie van Nederland binnen bepaalde waardeketens of sectoren, de mogelijkheid tot samenwerkingen en strategische keuzes op welke schaal of R-strategie de provincie wil inzetten bepaalt hoe veel ruimte dit wordt. Ter illustratie: Zo kan de provincie ervoor kiezen om enkele waardeketens zoveel mogelijk lokaal op te lossen, omdat zij hiervoor de juiste (technische) kennis, vakmanschap, logistieke ruimte en bedrijvigheid kan faciliteren, terwijl de Provincie voor andere waardeketens juist inzet op het circulair maken van één schakel in de waardeketen. Beide dragen bij aan een circulaire economie, maar hebben een andere ruimtebehoefte en randvoorwaarden in de provincie.

Om een beeld te krijgen van het ruimtelijk ontwikkelperspectief voor de Provincie Noord-Holland focust dit hoofdstuk zich op onderstaande onderzoeksvragen:

Zijn bepaalde locaties meer geschikt om bepaalde circulaire activiteiten te herbergen gezien de ontwikkeling van waardeketens, grondstoffenstromen en ruimtelijke kwaliteiten? Is er – gezien de mogelijke veranderingen in de ketens – een specifieke ontwikkeling te verwachten in de (ruimtelijke) betekenis van logistiek op circulaire werklocaties? Is er op basis van bepaalde criteria een mate van kansrijkheid en prioriteitsvolgorde te bepalen?

6.2 Methode: Synergie spoor 1, 2 en 3

In dit hoofdstuk koppelen wij de resultaten van spoor 1, 2 en 3 om te komen tot een ruimtelijk ontwikkelperspectief voor de Provincie Noord-Holland. Wij koppelen de randvoorwaarden voor circulaire werklocaties (spoor 1) en het (zo lokaal mogelijk) sluiten van ketens en sectoren (spoor 2) met de grootste impact aan de kansen uit op de bestaande bedrijventerreinen en de ruimtelijke kansen in de Provincie (spoor 3). Voor de ketens en sectoren met de grootste impact in de provincie onderzoeken wij of regionale sluiting in de provincies of op bedrijventerreinen mogelijk is, welke rol de provincie inneemt in de landelijke of internationale keten, welke circulaire werklocaties hiervoor in de provincie ontwikkeld moeten worden en of wij hier focusgebieden voor kunnen aanwijzen.

6.3 Kansrijkheid circulaire werklocaties

Op basis van de ruimtelijke kansen in de provincie Noord-Holland (spoor 3), zoals vrije ruimte, potentiële schuifruimte hmc, aanwezigheid van goed werkend logistieke netwerk, toegang tot duurzame energiebronnen etc. zijn wij gekomen tot een beoordeling van kansrijkheid voor het ontwikkelen van circulaire werklocaties. Dit zijn gebieden met één of meerdere bedrijventerreinen die van strategisch belang kunnen zijn voor het bevorderen van de circulaire economie. De gebieden waar meerdere typologieën van de circulaire werklocaties (spoor 1) in één gebied kunnen plaatsvinden noemen wij 'circulaire focusgebieden'. In deze gebieden is het bijvoorbeeld mogelijk om meerdere types circulaire werklocaties te ontwikkelen tot een 'circulaire hub' waarin je bijvoorbeeld de verschillende schakels in een product- of materiaalketen aanpakt zodat zij gebruik kunnen maken van elkaars reststromen of installaties of apparatuur kunnen delen. Zo kun je binnen één focusgebied zowel de inzameling, op- en overslag, reiniging, verwerking- en vervaardiging en innovatieve experimenteerruimte ontwikkelen voor bijvoorbeeld materialen uit de

zorgsector, bouw- en sloop, voedselindustrie of agrisector, of juist een nieuwe sector, zoals hernieuwbare energietechnologieën (windmolens, batterijen of zonnepanelen). Een focusgebied heeft niet alleen als doel het hergebruiken en terugwinnen van materialen (close the loop), maar juist ook op het verminderen van materiaalgebruik (narrow the loop), levensduurverlenging (slow the loop) of het vervangen van niet-hernieuwbare materialen door duurzame of hernieuwbare alternatieven (substitutie).

Voor andere product- en materiaalketens dient er een netwerk georganiseerd te worden waarin de werklocaties ruimtelijke schakels in een ketennetwerk vormen waarin stromen optimaal en efficiënt worden uitgewisseld. De circulaire werklocaties zijn onderling verbonden via water, weg en/of spoor voor optimale logistiek. De stromen van het netwerk van stads- en grondstoffen hubs en de teelt van biograndstoffen kunnen bijvoorbeeld bij dezelfde (industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie terecht komen om hier tot nieuwe basiselementen, halffabricaten of producten gemaakt te worden. Niet alle schakels van een keten hoeven zich per definitie in de provincie Noord-Holland of zelfs in Nederland te bevinden. Zeker niet voor internationaal gerichte ketens, industrieën en sectoren, zoals de kunststofsector, de staalindustrie of hernieuwbare energietechnologieën. Naast de circulaire focusgebieden signaleren wij ook gebieden die interessant zijn om een schakel te vervullen in de circulaire ketennetwerken.

Het is aan de provincie Noord-Holland om in hun strategie te komen tot een overkoepelende strategie waarin zij bepalen welke waardeketens en circulaire werklocaties de provincie wil koesteren en/of stimuleren, hoe deze locaties onderling verbonden zijn (zowel met de bedrijventerreinen en focusgebieden binnen de provincie als buiten de provincie) en hoe de structureringaanpak eruit moet komen te zien. Hierbij is het belangrijk om ook te kijken naar een langetermijnstrategie, tot tenminste 2050, waarin deze locaties worden gereserveerd of 'vrijgespeeld' voor nieuwe circulaire economische activiteiten. Wij

adviseren de provincie Noord-Holland om met bestaande werklocaties, nabijgelegen regio's en provincies en op landelijk niveau in gesprek te gaan om het fijnmazige netwerk uit te breiden en te optimaliseren. Het doel is het realiseren van een robuust circulair netwerk voor optimale materiaalefficiëntie en gebruik van (beschikbare) ruimte. Met de lange doorlooptijd van planologische plannen en onomkeerbare keuzes die nu worden gemaakt, is het reserveren van ruimte voor circulaire economie urgent.³⁷ Houdt hierin ook rekening met de tijdelijkheid van sommige locaties. De circulaire transitie is in het beginsel gericht op minder consumeren en duurzamer ontwerpen (minder materiaal of duurzame alternatieven). Daarnaast zal de hoeveelheid ruimte van grondstoffen hubs of circulaire productieprocessen nu toenemen, maar zullen deze in de toekomst weer afnemen door het efficiënter maken van logistiek – en hierbij zorgen dat producten en materialen zo kort mogelijk opgeslagen hoeven worden voordat zij verwerkt worden – en het afnemen van lineaire productieprocessen. Op de lange termijn zal dit dan ook een dempend effect hebben op de ruimtebehoefte.

In tabel 6.1 staat de kansrijkheid van de verschillende circulaire werklocaties aangegeven per gebied of omgeving met één of meerdere bedrijventerreinen. Het achterliggende afwegingskader is bijgevoegd in bijlage E en staat beschreven in onderstaande paragrafen. Wij zijn gekomen tot vier circulaire focusgebieden die ruimtelijk gezien interessant zijn voor de ontwikkeling van een cluster van circulaire werklocaties (Noordzeekanaalgebied, Boekelermeer/Zandhorst, Den Helder, Schiphol) en vier aanvullende gebieden die ook een rol kunnen vervullen in de circulaire economie (Omgeving Purmerend, Middenmeer, Hoorn en Gooi- en Vechtstreek).

Tabel 6.1 Kansrijke locaties voor ontwikkeling van circulaire werklocaties in de Provincie Noord-Holland

Typologie circulaire werklocatie	Noordzee-kanaalgebied	Boekelermeer-Zandhorst	Den Helder	Omgeving Schiphol	Omgeving Purmerend	Omgeving Middenmeer	Omgeving Hoorn	Gooi en Vechtstreek
Deel-, hergebruik en reparatielocatie	■	■	■	■	■	■	■	■
Stadshub	■	■	■	■	■	■	■	■
Grondstoffenhub	■	■	■	■	■	■	■	■
(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie	■	■	■	■ Geen HMC	■	■	■	■ Geen HMC
Teelt van biograndstoffen	■	■	■	■	■	■	■	■
Kennis- en innovatiecluster	■	■	■	■	■	■	■	■

■	Zeer geschikt
■	Geschikt
■	Gedeeltelijk geschikt
■	Niet van toepassing of minder geschikt

³⁷ 'Circulaire hubs als leidraad voor strategisch locatiebeleid', ROMagazine, auteurs: Trudy Rood en Emil Evnehuis van PBL, Cees-Jan Pen (Fontys Hogeschool) en Frank de Feijter (HAN).



6.3.2 Deel-, hergebruik en reparatielocaties en stadshubs

Van de deel-, hergebruik en reparatielocaties en stadshubs heb je een hoge frequentie nodig in de provincie (spoor 1). Onderling kunnen zij een fijnmazig netwerk vormen waarin de (rest)stromen vanuit de stad en retourlogistiek optimaal wordt gefaciliteerd.

Deel-, hergebruik en reparatielocaties zijn kansrijk in de gehele provincie op locaties waar veel consumentenstromen samenkomen, zoals OV-knooppunten, winkelcentra of campussen. De benodigde ruimte van deze activiteiten is beperkt en zal met name plaatsvinden in bestaande winkels en gebouwen. Het is in dat opzicht meer een herontwikkelingsopgave. Deze locaties moeten toegankelijk en goed bereikbaar zijn voor de consument, mensen inspireren om op een andere wijze met hun spullen (of afval) om te gaan en een link hebben met sociaal ondernemerschap en het 'community gevoel'. Het vrijmaken, behouden en transformeren van deze ruimte ligt met name bij de desbetreffende gemeentes (spoor 5).

Voor de stadshubs zijn goed ontsloten bedrijventerreinen in of nabij stedelijk gebied van essentieel belang. Ook deze terreinen zijn overal in de provincie Noord-Holland te vinden. Deze transformaties kunnen tevens bijdragen aan stedelijke vernieuwing en het creëren van lokale werkgelegenheid. Qua prioritering zijn de meest kansrijke locaties voor het ontwikkelen van een stadshub locaties waar bijvoorbeeld uitbreiding en transformatie van bestaande milieucentra, verouderde bedrijventerreinen of circulaire ambachtcentra ruimtelijk mogelijk is en gemeentes bereid zijn om de ruimtebehoefte van circulaire activiteiten mee te nemen in hun afwegingen en handelingsperspectieven (spoor 5). Naast een extra ruimtevraag lenen deze locaties zich ook uitermate

goed voor het slimmer benutten van bestaande ruimte of het tijdelijk gebruiken van ruimte voor circulaire activiteiten.



6.3.3 Grondstoffenhubs en (industriële) verwerking- en vervaardigingslocaties

De grondstoffenhubs en industriële verwerking- en vervaardigingslocaties vragen ruimte op cruciale locaties met (gedeeltelijk) hoge milieucategorie (hmc), watergebonden terreinen, inclusief aanmeeropties en multimodaal ontsloten terreinen. Daarbij zijn deze activiteiten vaak energie-intensief, waardoor de toegang tot duurzame energiebronnen voor de toekomst essentieel is. Als laatste kunnen deze activiteiten overlast veroorzaken voor hun omgeving door geluid-, stank- of zichtoverlast, waardoor voldoende afstand tot woningbouw of geplande woningbouw van meerwaarde is voor de leefbaarheid van de omgeving. Als we dit koppelen aan de fysiek vrije ruimte, potentiële schuifruimte voor hmc, mogelijk vrijkomende ruimte voor fossiele industrie en de segmentatie van bedrijventerreinen (bestemming) komen er vier locaties naar voren die het meest geschikt zijn voor dit type circulaire werklocaties: Noordzeekanaalgebied, Boekelermeer/Zandhorst, Den Helder en de omgeving van Schiphol. Hierin is het ook interessant om grondstoffenhubs en verwerking- en vervaardiging te combineren voor optimaal materiaalgebruik en kennisuitwisseling.

Niet alle grondstoffenhubs vragen een hoge milieucategorie. Indien dit kleinschalig gebeurt of gericht is op slechts enkele stromen is het ook mogelijk om grondstoffenhubs op andere locaties in de provincie op te zetten. Hierin heeft het ook meerwaarde om gebruik te maken van het bestaande netwerk van op- en overslaglocaties in de provincie

Noord-Holland aangezien deze vaak op strategische locaties zijn gevestigd. In de omgeving Purmerend, Schiphol en de omgeving Hoorn zijn hier ook mogelijkheden voor.

Niet elke vorm van verwerking- en vervaardiging is industrieel. Denk hierbij voornamelijk aan bedrijven die gebruik maken van ambachtelijke methoden en processen niet geautomatiseerd hebben, zoals bijvoorbeeld (kleinschalige) meubelmakers, smederijen, traditionele weverijen, kaasmakerijen of brouwerijen. Voor deze werkzaamheden is minder ruimte nodig, geen hmc en door minder grote materiaalstromen ook een lagere bereikbaarheid. Wel is het interessant om deze bedrijvigheid in de buurt van de consument (of stedelijk gebied) plaats te laten vinden. De omgeving Hoorn en gooi- en Vechtstreek zijn hier nog extra in benoemd.



6.3.4 Teelt biograndstoffen

De teelt van biograndstoffen vormt een belangrijk onderdeel van de strategie om fossiele of virgin materialen te vervangen voor duurzamere of biobased materialen (substitutie). Het is niet de focus van dit onderzoek aangezien dit niet plaatsvindt op bedrijventerreinen, maar op landelijk gebied of op water. Onderzoek van het PBL benadrukt dat de ruimtebehoefte voor de teelt van biograndstoffen voor de circulaire economie aanzienlijk is. Volgens hun bevindingen en van CE Delft zou richting 2050 een oppervlakte van 1,6 keer Nederland nodig zijn om te voldoen aan de vraag naar biograndstoffen. Het is goed denkbaar dat er locaties in Nederland en de provincie Noord-Holland zijn die geschikt zijn voor de teelt van specifieke gewassen. Dit raakt voornamelijk beleid op het gebied van de inrichting van het landelijk gebied en de landbouwtransitie. Wij raden de provincie Noord-Holland

te onderzoeken of er ruimtelijke kansen liggen binnen deze dossiers om in te zetten op de (kleinschalige) teelt van biograndstoffen. Het kan interessant zijn om je als Nederland en provincie te richten op innovatie en kennisontwikkeling op het gebied van de teelt van biograndstoffen en de verwerking van deze grondstoffen op verwerking- en vervaardigingslocaties voor bijvoorbeeld de bouwsector, kunststofsector of textielsector. Noord-Holland Noord beschikt over diverse agrarische gebieden die geschikt zijn voor de productie van hernieuwbare grondstoffen voor industriële toepassingen. De meest kansrijke gebieden voor deze typologie beschikken over de juiste bodemgesteldheid en verlenen toegang tot goede transportverbindingen voor de logistiek om de geogoste grondstoffen naar verwerking- en vervaardigingslocatie te faciliteren. De beste locaties voor de teelt van biograndstoffen zijn het buitengebied en rondom greenports, grote tuinbouwclusters. Het is interessant om te onderzoeken of zich rondom de haven- en industriegebieden geschikte landbouwgronden bevinden die zowel ruimte bieden voor de teelt van biograndstoffen als het experimenten met nieuwe producten of innovaties. In Noord-holland zien wij de volgende kansen:

- **Noord-Holland-Noord:** De agrifood clusters in Noord-Holland Noord zijn terreinen met relatief veel vestigingen en werkgelegenheid in de teelt van biograndstoffen in agrarische gebieden. Denk hierbij aan [Agriport A7](#) (geen vrije ruimte, maar wel potentiële hmc ruimte), [Breekland](#) (vrije ruimte) en [Robbenplaat](#) (vrije ruimte). Ook de agrifoodclusters in de randstedelijke gebieden van Noord-Holland-Noord³⁸ kunnen worden ingezet voor stedelijke landbouwprojecten gericht op de productie van biograndstoffen, waarbij korte ketens en lokale afzetmarkten centraal staan. De vruchtbare kleigronden in deze gebieden zijn geschikt voor diverse gewassen die als grondstof voor bouwmaterialen, textiel en bio-energie geteeld kunnen worden.
- **Waterland/De Beemster:** Laaggelegen gebieden die te maken hebben met bodemdaling en verzilting, zoals [regio Waterland](#) en

met name [De Beemster](#)³⁹, bieden kansen voor de teelt gewassen die gebruikt kunnen worden in voedingsmiddelen en cosmetica. Echter zijn hier geen bestaande terreinen met voldoende vrije ruimte of potentiële hmc ruimte, waardoor de verwerking- en vervaardiging op andere locaties zullen moeten plaatsvinden. Dit vraagt allereerst om beleidskeuzes en verdiepende haalbaarheids- en marktonderzoeken zijn noodzakelijk.

Sluit hierbij ook aan op het Nationale Aanpak Biobased Bouwen.⁴⁰ Dit programma heeft als doel om de teelt van vezelgewassen op landelijk niveau tot 50.000 hectare uit te breiden en de verwerkingscapaciteit te verhogen tot minimaal 400.000 ton vezels per jaar tegen 2030 voor de bouwsector. Dit is in totaal 2,3% van de totale landbouwgrond in Nederland. Samenwerking met lokale boeren en agrarische organisaties verhogen de kansrijkheid.

Hiernaast kunnen zeewieren op zee geteeld worden om ze te verwerken tot inhoudsstoffen, eiwitten, diervoeders, vezels in bouwplaten en in de biochemie (Provincie Zuid-Holland, 2022). Hierin is het voor de provincie Noord-Holland interessant om te leren van de provincie Zuid-Holland en te kijken of havengebieden zoals Den Helder (Noordzee), Noordzeekanaalgebied (Noordzee) of rondom Hoorn (IJsselmeer) geschikt is voor de teelt van biograndstoffen op water.



6.3.5 Kennis- en innovatiecluster

Kennis- en innovatieclusters kunnen op verschillende locaties plaatsvinden. Hierin kunnen innovatiecentra ook allereerst virtueel beginnen en juist samenwerkingen bevorderen (zoals Greenport

Noord-Holland-Noord). Op het moment dat er daadwerkelijke behoefte of noodzaak is voor experimenteerruimte, vergaderruimte, ontmoetingsmogelijkheden en kleinschalige bedrijvigheid is het goed om een geschikte locatie te zoeken. Doe dit zo dicht mogelijk bij de bron van kennis vanuit de bedrijven en de kennisinstellingen. Zorg hierin dat de locaties zowel goed bereikbaar zijn per OV en per auto, zodat een breed scala aan mensen de locaties op gemakkelijke wijze kan bereiken.

Hieronder vindt je kansrijke locaties/thema's voor de ontwikkeling van kennis- en innovatie in de provincie. Deze lijst is niet uitputtend en kunnen ook aangevuld worden op de kaart met kennisinstellingen uit spoor 3.

- [Amsterdam Science Park](#): Met de aanwezigheid van universiteiten, onderzoeksinstituten en technologiebedrijven is dit gebied ideaal voor het stimuleren van innovatie op het gebied van circulariteit.
- [Rondom de Petten ligt de Energy & Health Campus](#). Deze campus combineert expertise op het gebied van energie en gezondheid, en biedt potentieel voor kruisbestuiving met circulaire initiatieven.
- [Zaanstad Innovation District](#). Dit gebied heeft een rijke industriële geschiedenis en transformeert naar een moderne innovatiehub waar ook de focus gelegd kan worden op duurzame en circulaire industrieën waar hogere milieucategorieën voor nodig zijn.
- [Op het bedrijventerrein Boekelemeer bij Alkmaar](#) bevindt zich een cluster van duurzame energie, recycling en afvalverwerking.
- [De bedrijven op en rondom Schiphol](#) zijn van internationale allure en er is beschikbare ruimte. In combinatie met een lichte verwerking- en vervaardigingshub kan het gebied dienen als kennis- en innovatiehub met eventueel internationale connecties.
- [Of de havengebieden rondom Den Helder en Noordzeekanaalgebied](#).

³⁸ De agrifoodclusters zijn ingetekend op bladzijde 64 van [de behoefte- en werkllocaties Noord-Holland 2021](#).

³⁹ [Dashboard Brede Basisonitor - Bodemdaling \(noord-holland.nl\)](#)

⁴⁰ [Nationale aanpak biobased bouwen](#)

6.4 Ruimtelijke kansen in de provincie Noord-Holland

Zoals gesteld in spoor 2 bevindt dit zich enerzijds bij bestaande bedrijven en is het met name ook een herstructureringsopgave van bestaande bedrijventerreinen. Deze opgave dient stap voor stap en kavel voor kavel opgepakt te worden. De voorgaande stappen hebben uiteindelijk geleid tot een aantal locaties in de provincie waarvoor een ruimtelijk perspectief gemaakt kan worden: vier circulaire focusgebieden en vier regio's die ruimte kunnen bieden aan circulaire werklocaties (zie figuur 6.1). In deze gebieden zijn er kansen voor het ontwikkelen van circulaire activiteiten. Binnen de circulaire focusgebieden wordt 25-65% van de bestaande hmc-locaties niet benut voor hmc-activiteiten (zie bijlage E). Hieronder worden per focusgebied de ruimtelijke kenmerken en kansen voor circulaire activiteiten weergegeven.

Er wordt geadviseerd om in deze gebieden een gedetailleerd onderzoek uit te voeren naar de mogelijkheden en ruimtelijke kansen op dit gebied. Hierbij dient de provincie samen te werken met de desbetreffende gemeentes en in gesprek te gaan met de aanwezige bedrijven op deze terreinen. Op kavelniveau kan dan gekeken worden of de fysiek vrije ruimte nog aanwezig is, de potentiële schuifruimte gevalideerd worden en gekeken worden of bedrijven op deze locaties bereid zijn om op (lange)termijn te verplaatsen als hiervoor alternatieve locaties geboden worden en of er bedrijven zijn die zelf willen verhuizen of niet meer continueren waardoor ruimte op termijn vrij komt. Ook kunnen kansen voor het beter benutten van deze locaties – slechts 40-55% van de kavels is vaak bebouwd – door intensivering, functievermenging en herstructurering.

Daarnaast is de circulaire transitie in beginsel gericht op minder consumeren en duurzamer ontwerpen (minder materiaal of duurzame alternatieven). Op de lange termijn zal dit dan ook een dempend effect hebben op de ruimtebehoefte. Sommige locaties, zoals grondstoffen hubs of ruimte voor ontwikkeling en innovatie kunnen op termijn afnemen als logistieke processen worden geoptimaliseerd (minder materiaal, korte tijd voor op- en overslag) en innovaties 'business as usual' worden.

Circulair focusgebied: Noordzeekanaalge

De terreinen in dit gebied zijn in de Provincie het meest kansrijk vanwege de hoogwaardige locatiekenmerken, beschikbaarheid van ruimte, en mogelijkheden voor herstructurering op hmc-kavels zonder hmc-activiteit en mogelijk in de toekomst vrijkomende ruimte van tank- en kolenopslagbedrijven. We onderschrijven het ruimtelijk ontwikkelperspectief dat in 2022 al specifiek voor het NZKG is gemaakt:

“In het hoogste economische groeiscenario zorgen de circulaire transitie, samen met een groeiende wereldhandel en geopolitieke instabiliteit voor een aanzienlijke toename van vraag naar ruimte in het NZKG. De vraag naar ruimte overstijgt hier het aanbod (van ca. 300 hectare anno 2023), waardoor er keuzes moeten worden gemaakt over welke bedrijvigheid er wel of niet gewenst is in het gebied. Bij een krimpende wereldhandel zien we dat de ruimtevraag afneemt, waardoor er een afname van bedrijvigheid in het NZKG plaatsvindt. De ruimtevraag varieert dus van een krimp tot een toename van bijna 1.200 ha. De werkelijkheid zal hier ergens tussenin komen te liggen, maar het geeft wel aan waarop de regio voorbereid zou moeten zijn, alsmede de noodzaak tot het zorgvuldig monitoren van de ontwikkelingen.

IJmond – Tata Steel vormt het focuspunt in dit deelgebied. Vergroening en het circulair worden van de productie van Tata Steel heeft een zeer grote impact op de mate van circulair materiaalgebruik en het energiegebruik in de IJmond en het hele NZKG. Daarmee is Tata een belangrijke partner bij het tot stand komen van een strategische transitieagenda. Verduurzaming van de staalproductie vergt ook betrokkenheid van energieproducenten. Energie- en waterstofproductie op land en op zee dienen een aanlandplaats te krijgen in de IJmond. Het is eveneens een kansrijke locatie voor partners in de keten, zoals offshore-services.

Havengebied Amsterdam – Aandacht voor optimaal benutten van het havengebonden karakter van met name het Westelijk Havengebied, waarbij de focus ligt op vestiging van activiteiten die daar gebruik van maken.

De grootschalige op- en overslag en verwerking van fossiele



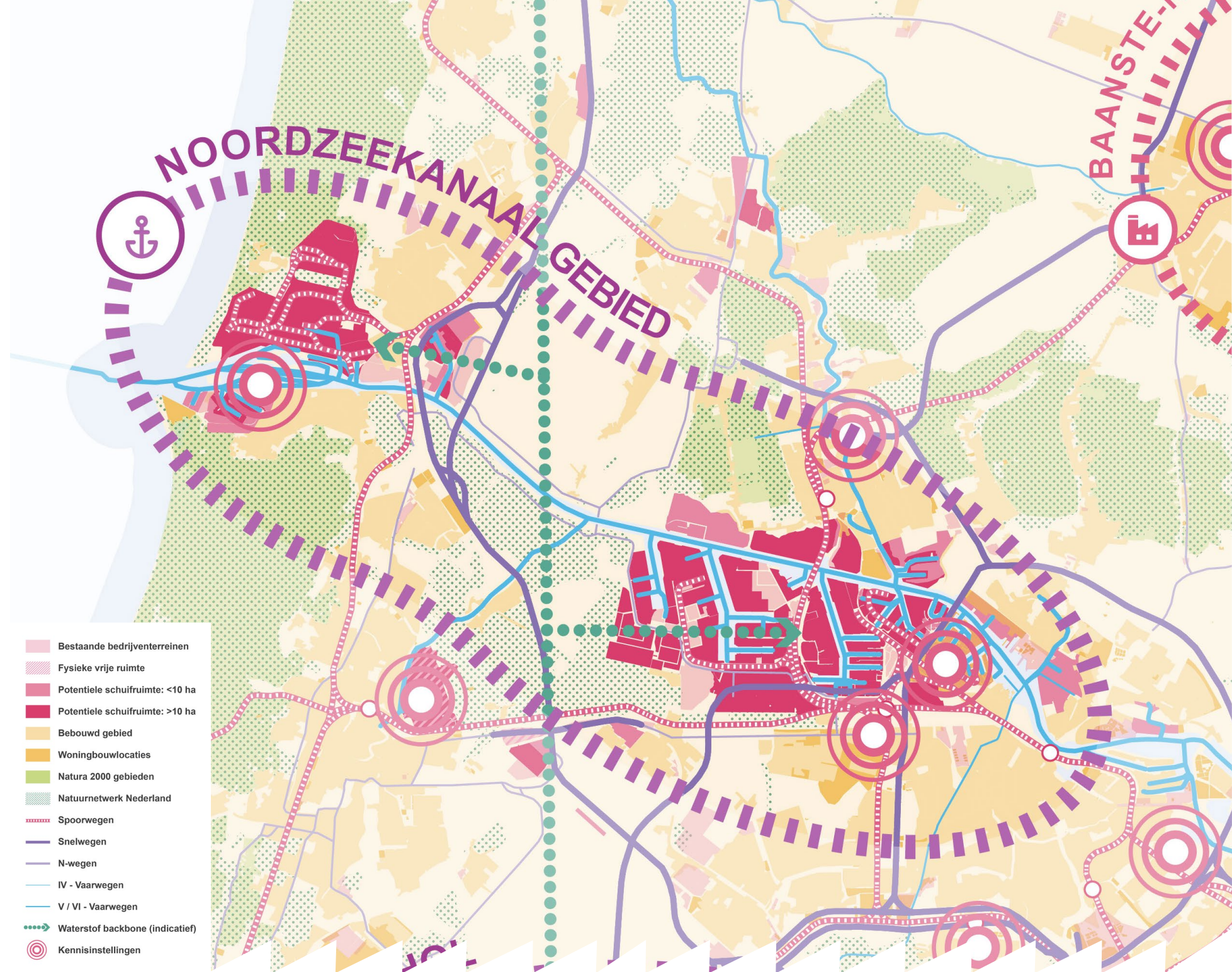
Figuur 6.1 Kansenkaart

energiedragers en grondstoffen (kolen, olieproducten, benzine, diesel, kerosine) is hier een belangrijke ruimtegebruiker, die de koppeling vormt tussen energietransitie en circulaire economie. Deze activiteiten maken vroeg of laat een transitie door in de periode t/m 2050. Veel gevestigde bedrijven onderzoeken ook kansrijke alternatieven voor de toekomst. Hier is het val belang om samen de transitieagenda op te maken. Belangrijk is het behouden en optimaal benutten van de milieuruimte die het Westelijk Havengebied biedt. Technologische ontwikkelingen (toepassing van BBT) kunnen ervoor zorgen dat activiteiten minder hinder veroorzaken en de (milieu)ruimte daarmee intensiever benut kan worden. Dit geldt overigens voor het gehele NZKG.

Zaanstad – Van belang is hier het behoud van de ruimte voor economische activiteiten in algemene zin. De milieuruimte is hier beperkt in vergelijking met de andere deelgebieden, waardoor Zaanstad vooral geschikt is voor lichte industrie en transport.”

Kenmerken van het gebied

- Eén van de zes industriële clusters in Nederland: o.a. (petro) chemische-, voedings-, staalindustrie en agrarische sector
- Multimodaal ontsloten havengebied en onderdeel van internationale logistieke keten
- Op grote schaal planologische hmc-ruimte aanwezig: Aanwezigheid van schuifruimte of hmc-terreinen en watergebonden terreinen of op termijn mogelijkheden voor vrijkomende gronden op locaties voor kolenopslag of opslagtanks. Deze locaties zijn echter ook interessant voor ruimte voor de energietransitie.
- Goede connectie met stedelijk gebied van Amsterdam en achterland in Europa
- Ontwikkelingen in duurzame energie (wind op zee, zonnepanelen, batterijen en/of waterstof) en circulaire economie (recyclingtechnologieën, biobased materialen en industriële symbiose).
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. verduurzaming staalindustrie, voedselverwerking, energie-industrie



Figuur 6.2 Kansenkaart focusgebied Noordzeekanaalgebied

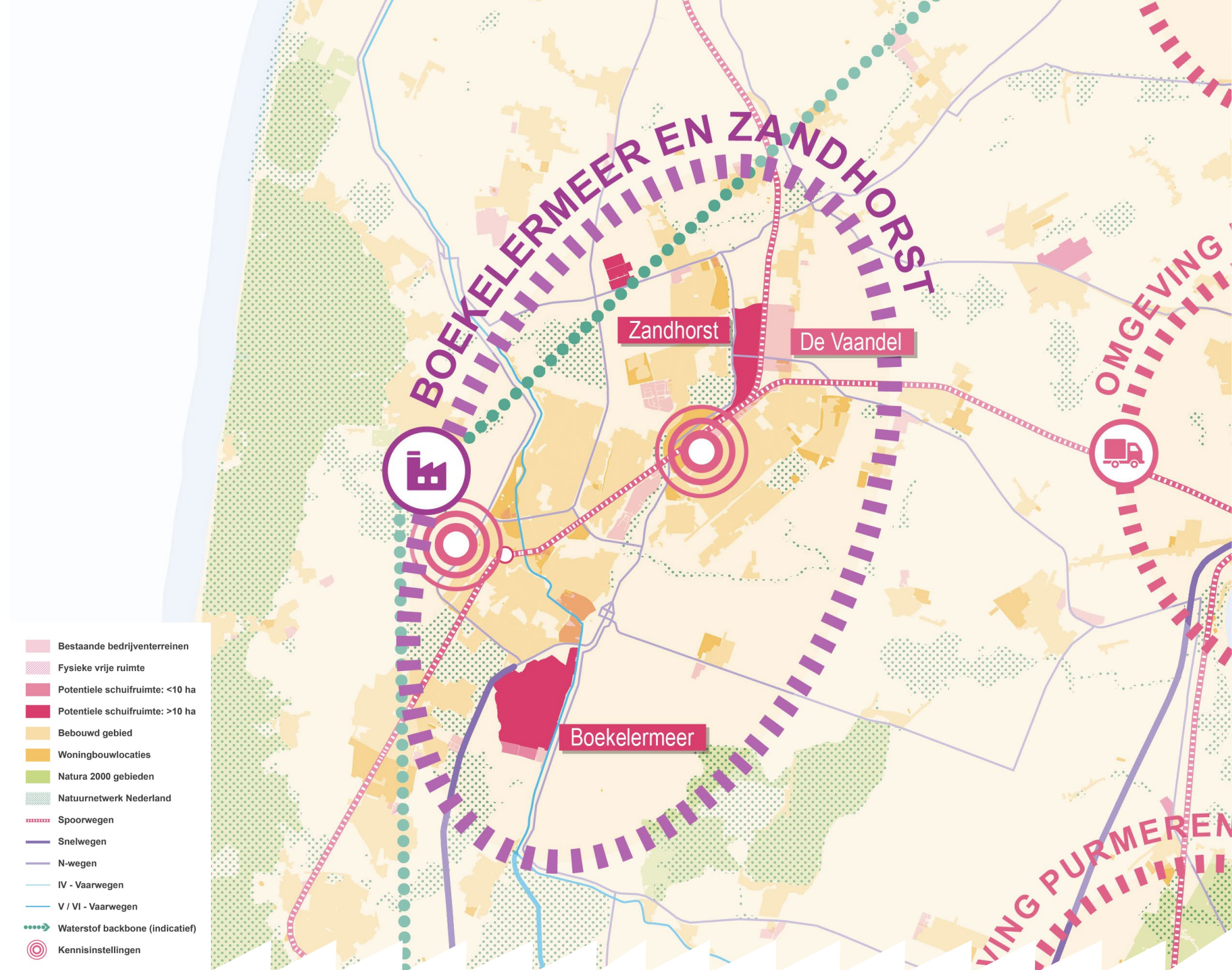
Circulair focusgebied: Regio Alkmaar

Boekelermeer is een groot terrein met een gunstige ligging aan het kanaal en langs de snelweg. Het terrein is geïntegreerd op de mogelijke locatie van de waterstofbackbone en biedt zowel vrije ruimte als potentieel beter te benutten hmc-ruimte (op sommige plekken max. milieucategorie 5), wat de locatie zeer kansrijk maakt.

Rondom Heerhugowaard, ook onderdeel van regio Alkmaar, heeft het bedrijventerrein Zandhorst vergelijkbare ruimtelijke kwaliteiten als Boekelmeer. Het terrein heeft potentiële schuifruimte voor hmc-activiteiten. Het terrein heeft geen vrije ruimte. Het aanbod op het naastgelegen De Vaandel kan echter mogelijk als schuifruimte gebruikt worden. Zo is het mogelijk om niet hmc-activiteiten te verplaatsen naar naastgelegen bedrijventerreinen met een lagere milieucategorie om zo hmc-ruimte vrij te maken. Dit zou lokaal opgelost kunnen worden. Dit maakt de locatie gemiddeld kansrijk, al is een verdiepend onderzoek naar de haalbaarheid en het investeringsvraagstuk noodzakelijk. Dit onderzoek kan samen met de gemeentes en omgevingsdiensten uitgevoerd worden.

Kenmerken van het gebied

- Logistiek knooppunt via weg en water in de Provincie Noord-Holland
- Zowel fysieke ruimte, waaronder hmc, beschikbaar als potentiële schuifruimte.
- Kennisinstellingen aanwezig in Alkmaar en Heerhugowaard
- Mogelijkheden voor toegang tot duurzaam energienetwerk in de toekomst, zoals waterstof.
- Synergie mogelijk tussen de industrieën: delen van reststromen in warmte, afval, water en energie.
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. agrarische sector en voedingsmiddelenindustrie, zorg (duurzame ziekenhuizen en zorginstellingen), bouw en sloop.



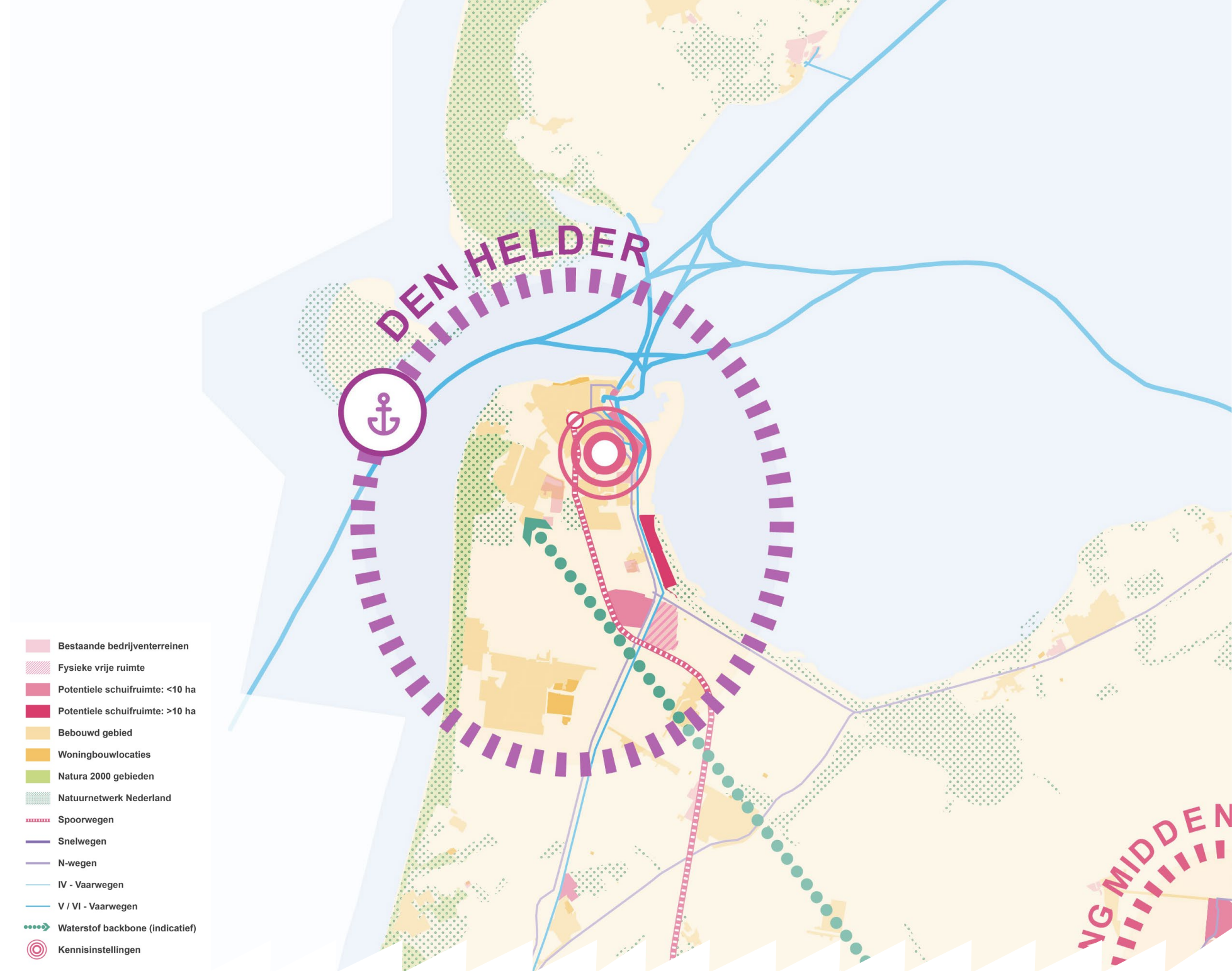
Figuur 6.3 Kansenkaart focusgebied Regio Alkmaar

Circulair focusgebied: Den Helder

De Haven en Westoever van Den Helder zijn kwalitatief geschikt voor grondstoffen hubs en kent potentieel beter te benutten hmc-ruimte, dat mogelijk via een schuifoperatie naar het vrije aanbod op de omliggende lage milieucategorie terreinen in de gemeente kan worden gerealiseerd. Dit maakt de locatie gemiddeld kansrijk, al is ook hiervoor diepgaander onderzoek naar de haalbaarheid en het investeringsvraagstuk noodzakelijk met de gemeente Den Helder en omgevingsdiensten.

Kenmerken van het gebied

- Havengebied met vrije fysieke ruimte en potentiële schuifruimte voor hmc op de kavels
- Specifieke kennis op het gebied van de maritieme sector en aansluiting op hernieuwbare energiebronnen: aanlandingspunt wind op zee en ontwikkelingen voor duurzame energie (windmolens).
- Goed ontsloten in Noord-Holland-Noord en mogelijkheden om een belangrijk onderdeel te zijn van circulair ecosysteem in Noord-Holland, zeker in verbinding met de bedrijventerreinen rondom Alkmaar of Hoorn.
- Andere interessante product- of materiaalketens: o.a. agrarische sector en bouw- en sloop.



Figuur 6.4 Kansenkaart focusgebied Regio Den Helder

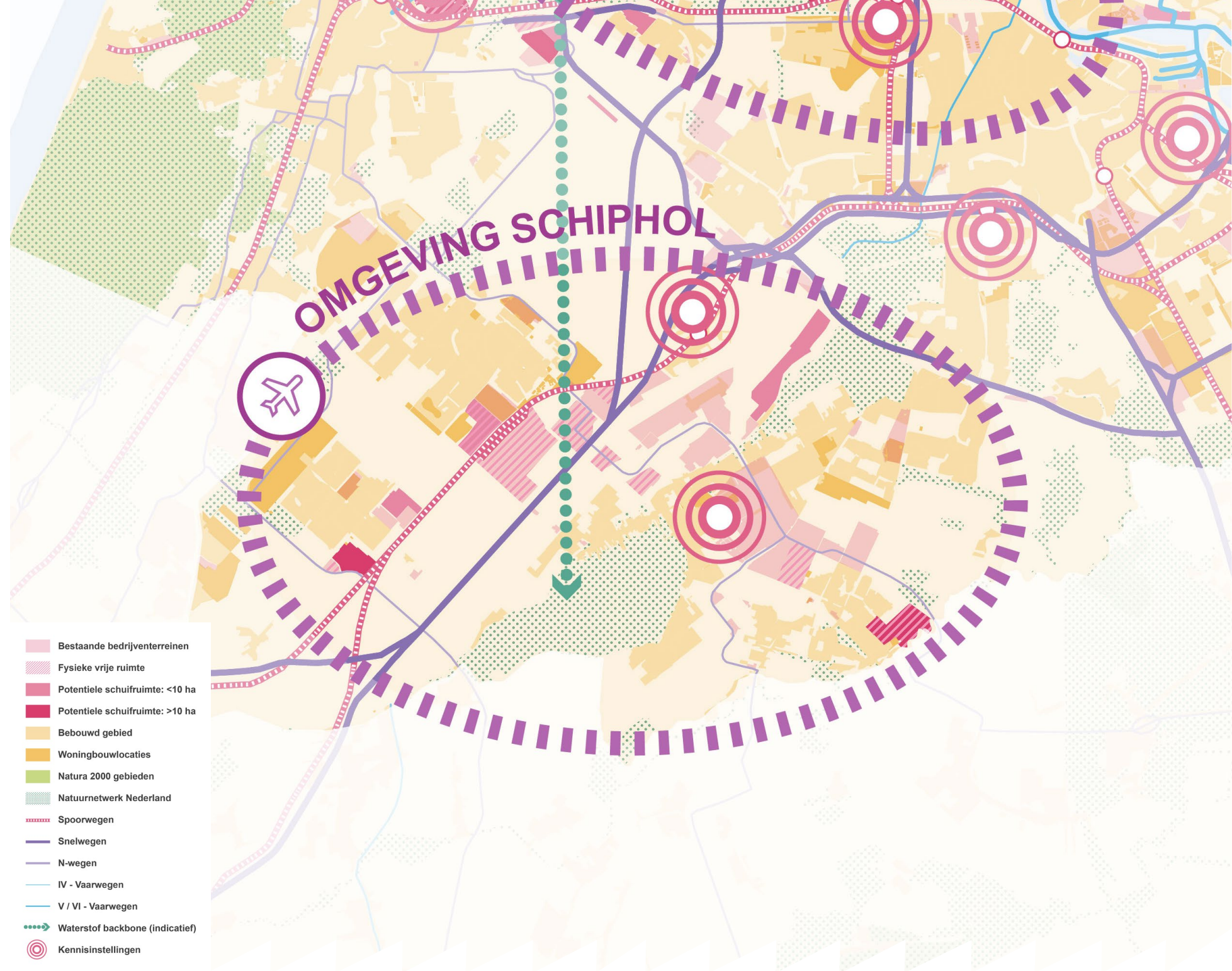
Circulair focusgebied: Schiphol

Geografisch gezien zijn de werklocaties rondom de luchthaven Schiphol zeer kansrijk. De bedrijven die er zich vestigen zijn vaak onderdeel van grotere, internationale organisaties en er is beschikbare ruimte. De terreinen bieden weinig mogelijkheden voor hmc-activiteiten, gezien de nabijgelegen luchthaven, maar is kansrijk voor grondstoffen hubs, een lichte verwerking- en vervaardigingslocaties, een kennis- en innovatieclusters met eventueel internationale connecties of een combinatie van deze drie.

Kenmerken van het gebied

- Netwerk van bedrijventerreinen met relatief nog veel 'vrije' ruimte of nog niet uitgegeven kavels. Geen hoge hmc-ruimte beschikbaar. Interessant voor kleinschalige (niet-industriële) verwerking en vervaardiging, kennis- en innovatiecluster en kleinschalige (en tijdelijke) grondstoffen hubs.
- Innovatieve bedrijven met internationaal karakter (meerdere vestigingen over de gehele wereld). Dit kan interessant zijn als locatie voor kennis- en innovatie op het gebied van circulaire economie en visitekaartje voor inspiratie op internationaal niveau of internationale samenwerking.
- Multimodaal ontsloten via weg, water en luchtvaart
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. sierteelt en agrarische sector (voedsel/tuinbouw), logistiek en luchtvaart en farmaceutische industrie

De bedrijven op en rondom Schiphol zijn gedeeltelijk van internationale allure en met name gefocust op Schipholgebonden activiteiten, zoals logistiek. Echter is er wel beschikbare ruimte op omliggende bedrijventerreinen. De regio is niet geschikt voor grootschalige industriële activiteiten, maar wel voor lichte verwerking- en vervaardigingslocaties, grondstoffen hubs (met lage milieucategorie) en het gebied heeft kansen voor een kennis- en innovatiecluster met eventueel internationale connecties.



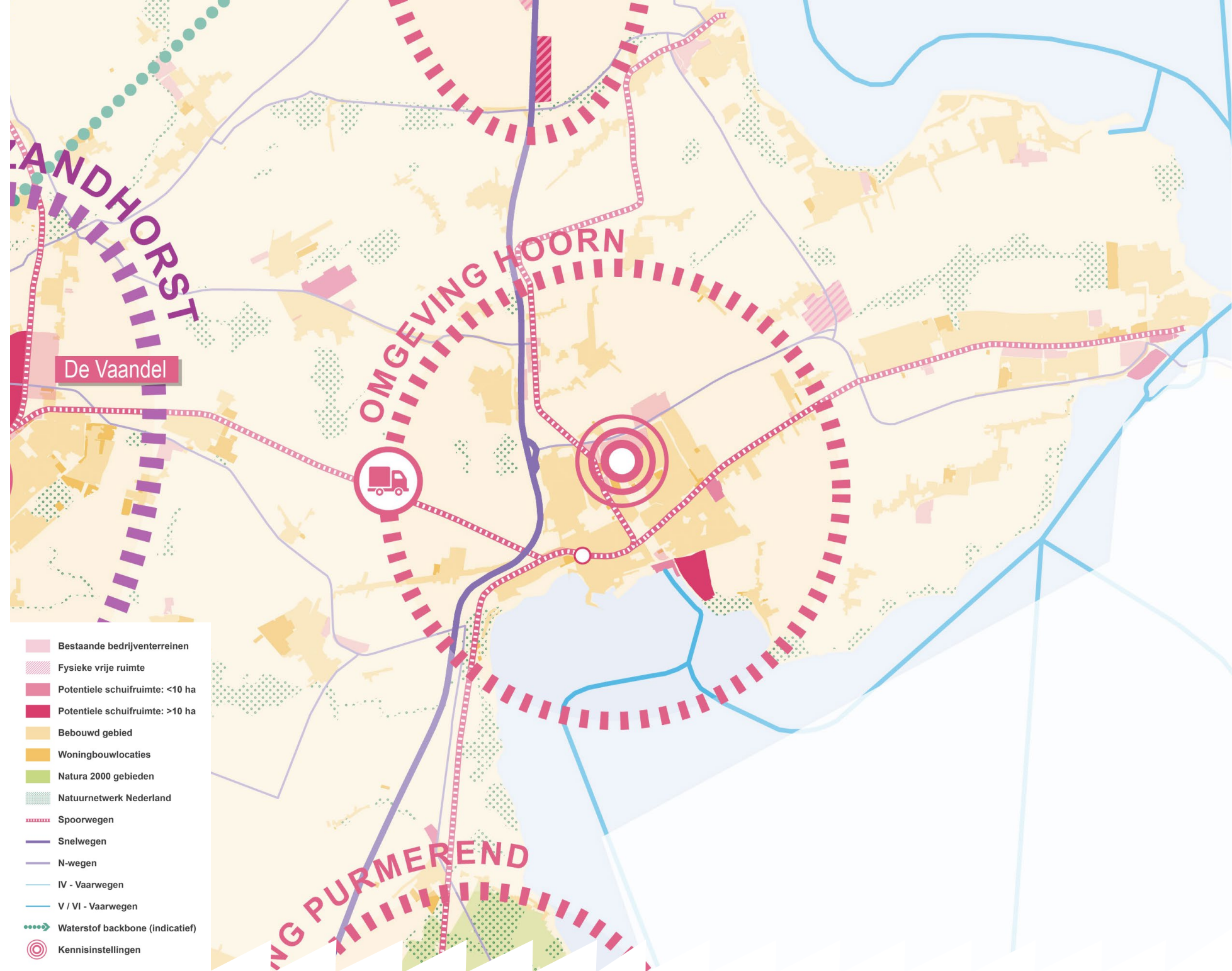
Figuur 6.5 Kansenkaart focusgebied Schiphol

Omgeving Hoorn

Hoorn is goed verbonden met andere steden en logistieke knooppunten in Noord-Holland. Met enkele hmc-terreinen, waarop veel distributiecentra gevestigd zijn, en een kleinschalige haven heeft Hoorn potentie voor de realisatie grondstoffen hubs om materiaalstromen efficiënt te ontvangen, verwerken en distribueren naar andere regio's. Er is echter geen vrije ruimte meer in Hoorn, waardoor er wel een uitbreidings- of herstructureringsingreep noodzakelijk is. Wel is de regio is aangewezen als interessante locatie voor een energieknooppunt en is er potentiële schuifruimte op hmc-terreinen beschikbaar. Zodoende toch een interessant gebied om verdiepend onderzoek te doen naar de mogelijkheden voor circulaire activiteiten, zoals kleinschaligere grondstoffen hubs, experimenteerruimte, stadshubs, deel-, reparatie- en hergebruiklocaties of kleinschalige circulaire maakindustrie. Hier is een langetermijnstrategie ook belangrijk.

Kenmerken van het gebied

- Enkel potentiële schuifruimte voor hmc beschikbaar. Dit betekent dat er een lange termijnstrategie nodig is indien hier industriële verwerking en vervaardiging zal plaatsvinden of grootschalige grondstoffen hubs.
- In de toekomst een locatie voor duurzame energieknooppunt in de provincie. Dus op lange termijn interessant voor energie-intensieve bedrijvigheid
- Goed bereikbaar via wegennetwerk en water, plus de mogelijkheden van een havenstructuur.
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. agrarische sector (o.a. Greenport NHN en zaadveredeling om de hoek), bouw- en sloop, zorgsector (in combinatie met regio Alkmaar) en kunststoffen voor agrarische sector.



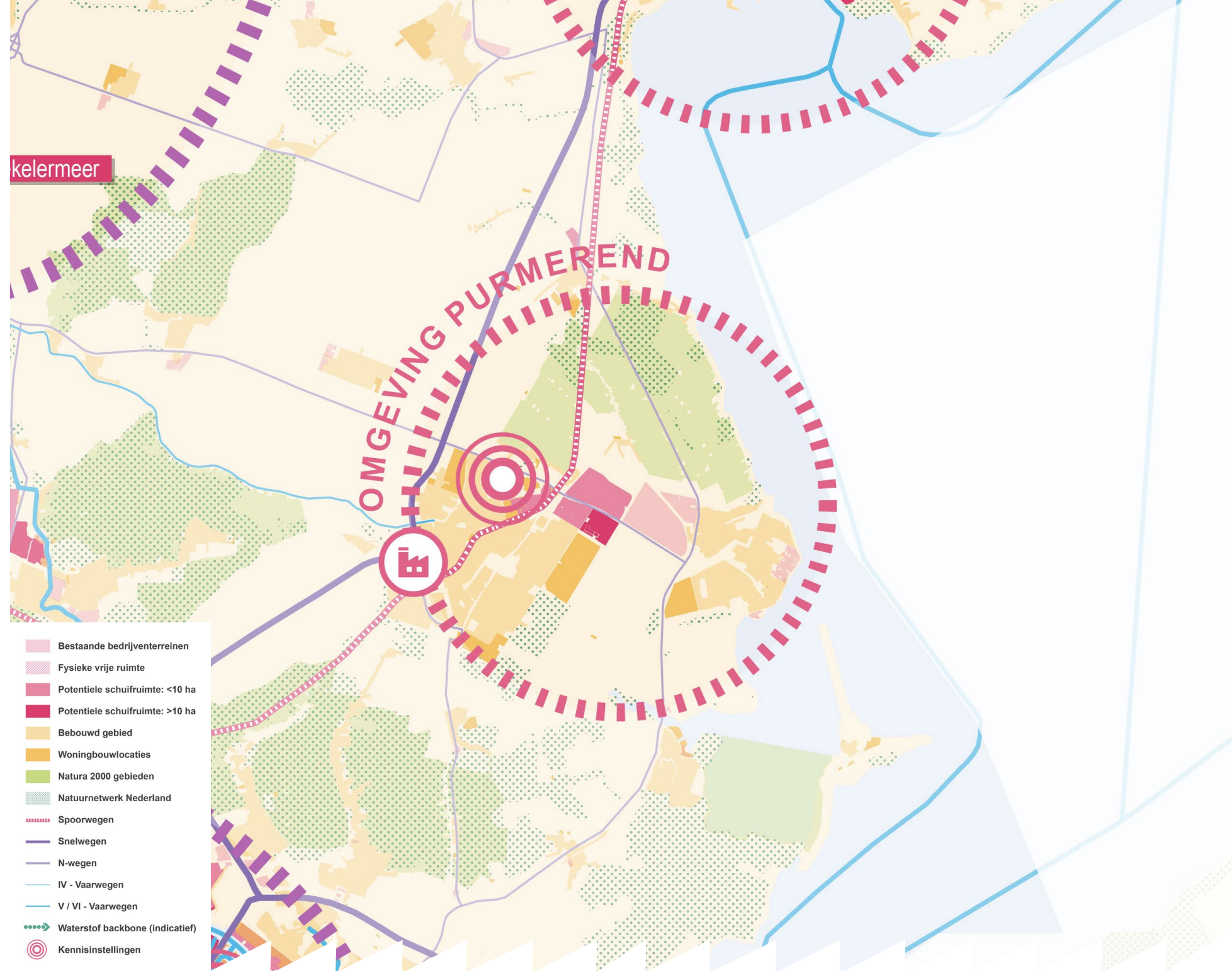
Figuur 6.6 Kansenkaart Regio Hoorn

Omgeving Purmerend

De omgeving Purmerend kan een interessante schakel zijn in het circulaire netwerk. Het Baansteerterrein is zeer recent ontwikkeld en kent nog een aantal vrije niet-hmc kavels en een aantal grootschaligere hmc-kavels die nog niet definitief, maar in optie zijn uitgegeven. De provincie kan kijken welke circulaire activiteiten hier kunnen plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld een grondstoffenhub voor de bouw- en sloopsector of (kleinschalige) maakindustrie zonder hmc-behoefte. De locatie zit niet op het hoofdnetwerk voor de logistiek, maar is alsnog een interessant knooppunt in de provincie.

Kenmerken van het gebied

- Aantal nog 'vrije' fysieke kavels zonder hmc-mogelijkheden. Interessante ketenlocatie als onderdeel van een groter circulair ecosysteem
- Goed bereikbaar via wegennetwerk. Niet geschikt voor de grootste distributie en retourstromen
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. bouw- en sloop, agrarische sector



Figuur 6.7 Kansenkaart Omgeving Purmerend

Omgeving Middenmeer

In het gebied zijn grootschalige terreinen ontwikkeld voor datacenters. Het gebied wordt echter niet belemmerd door woningbouw en bevindt zich midden in het cluster aan agrarische bedrijven. Om deze redenen, en de schaarse vrije ruimte in ogenschouw nemend, kunnen beleidsmakers nadenken om (een deel) een deze ruimtelijke ontwikkeling voor de circulaire economie te reserveren. Dit hangt echter af van hoe vergevorderd de plannen voor de datacenters zijn en wat de strategie van de regio wordt.

Kenmerken van het gebied

- Aantal nog 'vrije' fysieke kavels zonder hmc-mogelijkheden. Interessante ketenlocatie als onderdeel van een groter circulair ecosysteem
- Goed bereikbaar via wegennetwerk. Niet geschikt voor de grootste distributie en retourstromen.
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. agrarische sector, IT en datacenters, synergie in energieopwekking.



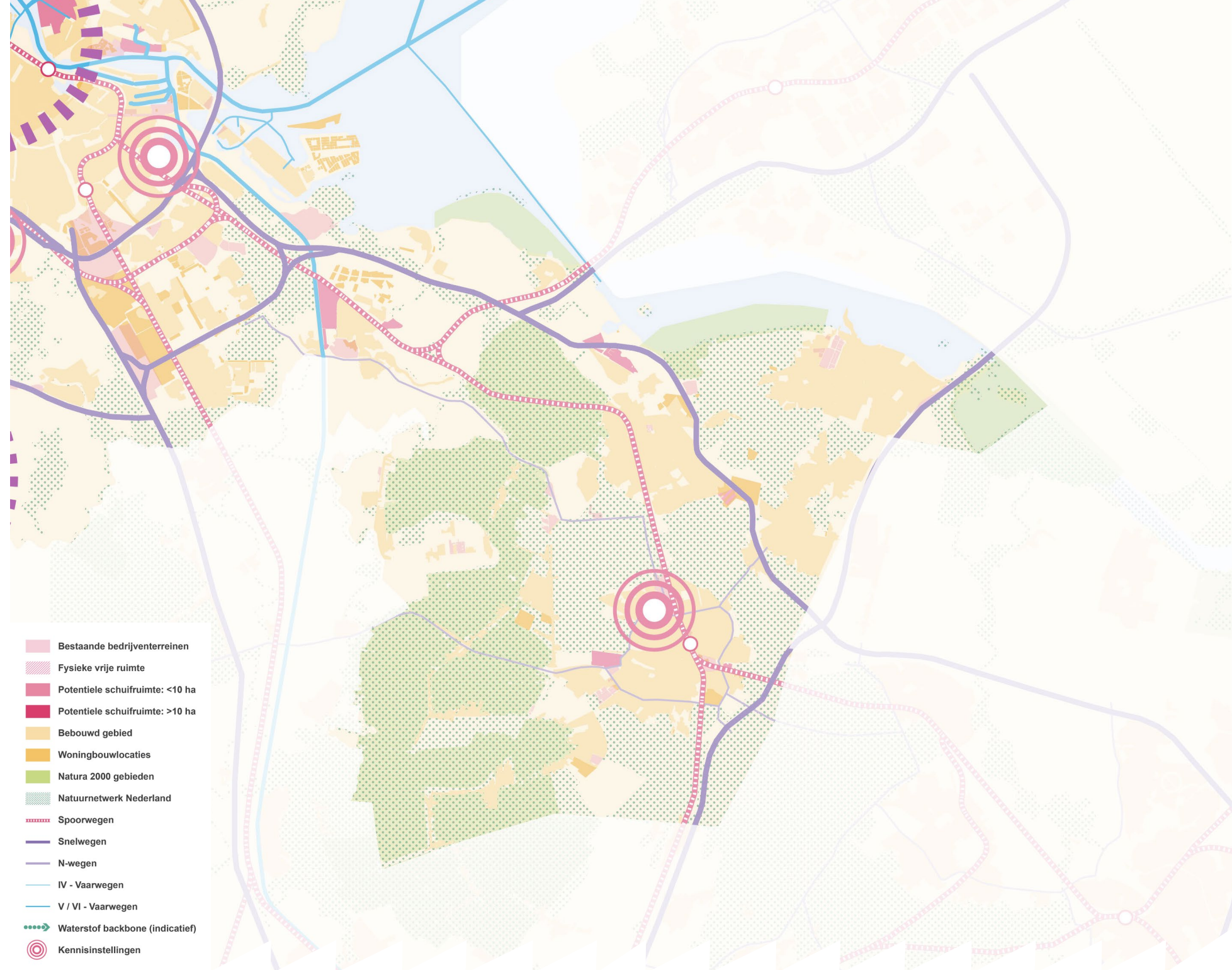
Figuur 6.8 Kansenkaart Regio Middenmeer

Gooi- en Vechtstreek

In de regio Gooi- en Vechtstreek zijn de kansen op bedrijventerreinen beperkt. De regio heeft geen vrije fysieke (hmc)-ruimte of mogelijke schuifruimte voor hmc. De bedrijventerreinen waarop nog activiteiten mogelijk zijn of intensivering een optie is hebben een hoogwaardige functie. Verder zijn door de aanwezigheid van natuur- en watergebieden (Natura 2000), waardoor grootschalige grondstoffenhubs of industriële verwerking en vervaardiging niet mogelijk zijn. Wel zijn er mogelijkheden voor het ontwikkelen van deel-, hergebruik en reparatielocaties, stadshubs, kleinschalige grondstoffenhubs en ambachtscentra.

Kenmerken van het gebied

- Beperkte vrije ruimte en ruimte is versnipperd over de gehele regio.
- Aanwezigheid van Natura 2000 wat de ontwikkeling van industriële bedrijvigheid belemmert.
- Goed bereikbaar via wegennetwerk en water en connectie met nabijgelegen provincies
- Interessante product- of materiaalketens: o.a. voedselindustrie en mogelijkheden voor ambachtcentra voor bouw- en sloopsector of consumentenproducten.



Figuur 6.9 Kansenkaart Gooi- en Vechtstreek

6.5 Conclusies en aanbevelingen

Door de ruimtelijke kwaliteiten (infrastructuur, kennis, ruimte, hmc, woningbouw-belemmeringen, koppeling met duurzame energie) te koppelen, ontstaan er gebieden met een hogere prioriteit voor de ontwikkeling van circulaire werklocaties. Deze staan weergegeven op de kansenkaart.

- **Grootschalige grondstoffen hubs en (industriële) verwerking en vervaardigingslocaties kunnen zich met name in de vier focusgebieden ontwikkelen:** Noordzeekanaalgebied, Den Helder, Boekelemeer-Zandhorst en omgeving van Schiphol. In deze gebieden liggen de grootste kansen qua vrije ruimte, schuifruimte of eventueel vrijkomende ruimte met een hmc-categorie, wat noodzakelijk is voor de activiteiten op deze werklocaties. Hierbij is het van belang om te benoemen dat het door de ligging rondom Schiphol niet gewenst is om hier grootschalige industrie te laten plaatsvinden. Door het internationale karakter en de ruimtelijke kansen kunnen hier wel bedrijven vestigen die zich richten op kleinschalige verwerking- en vervaardiging (o.a. maakindustrie) of kennis- en innovatieclusters met experimenteerruimte.
- **Niet alle circulaire activiteiten vragen echter hmc-locaties.** Niet-industriële verwerking- en vervaardiging, kleinschalige(re) grondstoffen hubs, stadshubs, kennis- en innovatieclusters kunnen zich ook vestigen op andere bedrijventerreinen. De bedrijventerreinen bij Hoorn, Middenmeer en Purmerend bieden hiervoor de grootste ruimtelijke kansen. In de regio Gooi- en Vechtstreek zou dit ook mogelijk zijn, echter zijn de ruimtelijke mogelijkheden hier erg versnipperd en minimaal.
- **De grootste kansen voor stadshubs liggen in de uitbreiding van bestaande milieustraten voor extra functies.** Bij de afwezigheid van een bestaande milieustraat bieden verouderde industrieterreinen of verouderde winkelcentra mogelijkheden voor herontwikkeling. Deze transformaties kunnen tevens bijdragen aan stedelijke vernieuwing en het creëren van lokale werkgelegenheid.

- **Deel-, hergebruik- en reparatielocaties vrijwel overal in de provincie gevestigd kunnen worden** waar veel consumenten samenkomen.
- **De provincie Noord-Holland en Nederland hebben onvoldoende ruimte om zich op de teelt van biograndstoffen te focussen.** Het is daarbij uiteraard wel mogelijk om te experimenteren met biogewassen voor de circulaire economie of om op kleine schaal biograndstoffen te produceren. De meest kansrijke gebieden hebben de juiste bodemgesteldheid en zijn in de buurt van – of verlenen daarbij toegang tot goede logistiek naar – verwerking- en vervaardigingslocaties voor het transport van geogoste grondstoffen. Hiervoor dient samenwerking gezocht te worden met de agrarische sector.

6.6 Advies voor de provincie

De herstructureringsopgave is een opgave die stap voor stap en kavel voor kavel aangepakt moet worden, ondersteund door strategisch ruimtelijk beleid, waarbij het nodig is om prioriteit aan te geven. De focus is afhankelijk per regio, maar ligt op de korte en middellange termijn met name op versterking van de haven- en industriegebieden, waarvoor logistieke ruimte en bijbehorende infrastructuur is om circulaire materiaalstromen in goede banen te leiden. Begin op bestaande bedrijventerreinen en koester bestaande hmc-locaties binnen de vier focusgebieden. En focus hierbij ook op bedrijven die watergebonden zijn, maar geen gebruik maken van de kadefuncties. Hierbij kan het interessant zijn om alternatieve locaties te bieden zodat deze ruimte ingezet kan worden voor circulaire activiteiten.

In de circulaire economie moet de focus liggen op het creëren van een circulair ecosysteem waarin bedrijven en regio's optimaal samenwerken. Werk als provincie vanaf het begin samen met bedrijven en gemeenten.

1. **Maak als provincie een overkoepelende strategie voor de provincie Noord-Holland** en besteed hierin ook aandacht welke product- en materiaalketens en ketenschakels je in Noord-Holland wilt oppakken en in welke gevallen je onderdeel bent van een groter netwerk op landelijk of internationaal niveau. Hoe komt het circulair ecosysteem eruit te zien. Bepaal welke waardeketens en circulaire werklocaties je wilt koesteren en/of stimuleren, hoe de verschillende focusgebieden onderling verbonden zijn en hoe de herstructureringsaanpak eruit moet komen te zien. Ga daarbij uit van de kracht van het gebied en doe dit in samenwerking met de sterke sectoren in de provincie. Dit is een gezamenlijke taak voor de regionale en lokale actoren, publiek en privaat. Zorg voor een langetermijnvisie tenminste tot 2050 met hierin een prioritering en oog voor samenwerking met de triple helix. Werk met verschillende scenario's (bijvoorbeeld op basis van de studie van PBL of Noordzeekanaalgebied) om inzicht te krijgen in de verschillende mogelijkheden bij het circulaire ecosysteem en de ontwikkelingen op de verschillende bedrijventerreinen.
2. **Maak in samenwerking met de gemeentes vervolgens per focusgebied een ruimtelijke strategie**, inclusief transformatieagenda. Ga daarbij uit van de kracht van de focusgebieden en gebruik hierin de sturende bedrijven en grote sectoren.
3. **Voer in samenwerking met gemeentes een gedetailleerde analyse op kavelniveau uit** (niet op basis van data) en ga hiervoor in gesprek met de bedrijven in het gebied. Onderzoek de mogelijkheden voor het beter benutten van de ruimte, zoals ruimte intensivering (o.a. meerlaagse distributiecentra) en transformatie, of het mogelijk vrijkomen van ruimte doordat bedrijven op de korte- of lange termijn niet kunnen of willen continueren op deze locatie. Initiatief bij regionale en lokale overheid, in samenspraak met het bedrijfsleven.
4. **Maak als provincie en gemeentes een keuze voor beleidsinstrumenten** die je wilt gebruiken om de circulaire transitie

te bevorderen (spoor 5). Formuleer een circulaire uitgiftestrategie voor de uitgifte van nieuwe kavels.

5. Stoom als provincie zowel de energie- als (digitale) transportinfrastructuur klaar voor een circulaire toekomst.

Het ontwikkelen van een circulair ecosysteem leidt tot een toename van de energievraag en transportbewegingen. Maak zoveel mogelijk gebruik van de bestaande netwerken en stem eventuele uitbreidingen af op de keuzes die in bovenstaande acties zijn gemaakt.

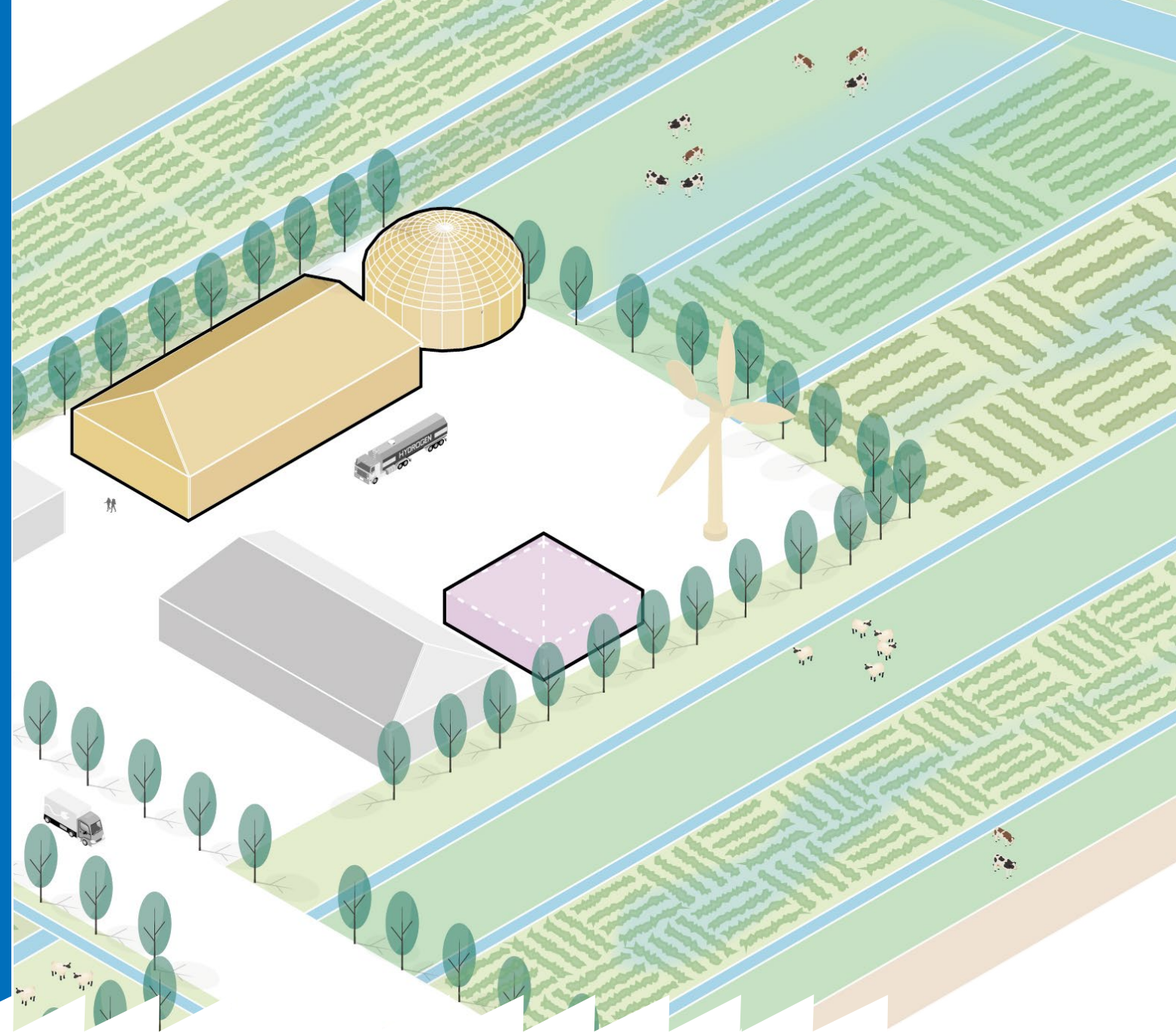
De sectoren voedsel en biomassa, kunststoffen en textiel zijn weliswaar groot in de provincie, maar hebben onvoldoende omvang om enkel op het niveau van de provincie te worden gesloten. Er is meer massa nodig om grootschalige recycling bijvoorbeeld interessant te maken. Zorg als provincie voor bovenregionale samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven om initiatieven in de waardeketens met elkaar te stimuleren. Denk aan samenwerkingen met Food Valley of grootschalige recycling van kunststoffen in bijvoorbeeld NZKG of de haven van Rotterdam.

De provincie heeft daarnaast meerdere locaties met internationale allure. De havengebieden, het gebied rondom Schiphol of Seed Valley – een belangrijk centrum rondom Hoorn en Enkhuizen gericht op onderzoek en ontwikkeling op het gebied van zaadveredeling en plantenteelt – waar het interessant kan zijn om te innoveren, te inspireren of samen te werken op het gebied van circulaire initiatieven.



7 Spoor 5

Handelingsperspectief voor gemeenten en provincies



7.1 Inleiding

De kanskaart uit spoor 4 geeft inzicht in mogelijkheden en kansen om ruimte te creëren voor circulaire economie. Aansluitend is het van belang om deze ruimte ook daadwerkelijk te borgen en te realiseren. Afhankelijk van het type werklocatie en het type (bedrijven)terrein hebben de provincie en gemeentes meerdere knoppen om aan te draaien op het gebied van ruimtelijke planning en programmering, juridisch-planologisch instrumentarium, omgevingsbeleid, economisch beleid, infrastructuur, financieel en kennis & innovatie. Door de opgave en het handelingsperspectief op verschillende schaalniveaus en beleidsvelden inzichtelijk te maken kan de provincie onderbouwde strategische keuzes maken voor de kansrijkheid en prioritering binnen de ruimtelijke strategie. In dit hoofdstuk wordt het handelingsperspectief uitgewerkt dat bestaat uit acties en maatregelen die zorgen voor het behouden en creëren van ruimte voor de circulaire economie. Wij geven hierin antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

Hoe resulteert de ruimtelijke verkenning in opgaven en handelingsperspectieven voor de provincie en gemeenten? En welke strategische keuzes zouden gemaakt moeten worden om de transitie naar een circulaire economie op werklocaties kansrijk te laten zijn en te versnellen.

7.2 Methode

Het handelingsperspectief dat is uitgewerkt in dit hoofdstuk is gebaseerd op het beleidsinstrumentarium van de Omgevingswet. Daarnaast zijn mogelijkheden uit andere beleidsvelden geïnventariseerd en uitgewerkt. De resultaten zijn besproken met de projectgroep en in een spiegelsessie met stakeholders.

7.3 Nederland land van samenwerking, de rol van de provincie

Nederland is decentraal georganiseerd. Verantwoordelijkheden en bevoegdheden liggen op verschillende bestuurlijke schaalniveaus: Rijk, provincie, gemeente en uitvoeringsorganisaties als de omgevingsdiensten en de veiligheidsregio's. Voor elk van de hubs verschilt het welke bestuurslagen betrokken zijn, zie tabel 7.1. Dit is afhankelijk van de locatie van de hub, het ruimtebeslag en de omvang en de eventueel benodigde milieuocontouren. Daarnaast zijn er in alle gevallen private partijen betrokken bij de ontwikkeling van circulaire hubs.

7.3.1 Overheden

Gemeenten

Elk van de hubs heeft uiteindelijk een locatie op het grondgebied van een van de Noord-Hollandse gemeenten. De gemeente heeft daarom altijd enige mate van betrokkenheid. De deel- en reparatielocaties, stadshubs en innovatie en kennisclusters vergen vooral een lokale uitwerking waarbij de gemeente primair aan zet is om deze mogelijk te maken.

Provincie

De provincie heeft weinig bemoeienis bij de deel- en reparatielocaties en de stadshubs. Bij de kennis- en innovatieclusters is er een beperkte rol als het gaat om het ruimtelijk mogelijk maken van dit type hubs. Wel zou de rol van de provincie kunnen liggen in het werven van bedrijven en instellingen naar de provincie. Ook het leveren van een financiële bijdrage in de vorm van subsidie of participatie om een innovatie- of kenniscluster succesvol te ontwikkelen is een mogelijke rol van de provincie. De belangrijkste rol van de provincie zit in het borgen van de grotere ruimtelijke ontwikkelingen die vragen om fysieke ruimte, infrastructuur en voldoende milieuruimte. Dit zijn vraagstukken die met name spelen bij de grondstoffenhub en de industriële verwerking- en

vervaardigingslocatie.

Het Rijk

Het Rijk heeft ook weinig bemoeienis met ontwikkelingen op stads- en dorpsniveau. Ook met de innovatie – en kennisclusters zal er beperkt betrokkenheid zijn. Wel pakt het Rijk een rol als het gaat om bewustwording en kennisontwikkeling op landelijk niveau. Bemoeienis van het Rijk kan wel benodigd of gewenst zijn bij grote ontwikkelingen van nationale importantie. Dit zijn met name ook weer de grotere locaties voor grondstoffen en industriële verwerking en vervaardiging. Denk daarbij ook aan investeringen in infrastructuur. Voor de teelt van biograndstoffen is het mogelijk ook nodig dit op een nationale schaal af te wegen.

Omgevingsdienst en veiligheidsregio

De omgevingsdienst en veiligheidsregio zijn geen bevoegd gezag, maar voeren wel allerlei taken uit namens samenwerkende gemeenten en de provincie. De omgevingsdienst gaat over vergunningen, toezicht en handhaving en de veiligheidsregio ziet toe op de veiligheid. Zij voeren wet- en regelgeving uit en leveren advies. Met name bij de grotere locaties zullen zij een rol hebben.

Duidelijk is dat de grondstoffenhub en de industriële verwerkings- en vervaardigingshub het meest complex zijn en daarom meerdere bestuurslagen raken.

7.3.2 Private partijen

Bij vrijwel alle hubs zijn ook private partijen betrokken. Bij de deel- en reparatielocaties gaat het om aanbieders van circulaire diensten als kringloopwinkels, reparatiebedrijven en aanbieders van bijvoorbeeld deelauto's. Ook vastgoedeigenaren en projectontwikkelaars zijn betrokken om fysieke ruimte te creëren voor dit soort diensten in stedelijk gebied.

Bij de stadshub heeft de gemeente vaak een actieve rol als

dienstverlener, omdat de locatie nogal eens een gemeentelijke milieustraat zal zijn, maar hieromheen zijn ook logistieke dienstverleners en bedrijven die zich toeleggen op industriële verwerking en vervaardiging actief. De activiteiten op de grondstoffen hubs en de locaties voor industriële vervaardiging worden vooral geëxploiteerd en uitgevoerd door logistieke dienstverleners en industriële bedrijven. De teelt van biograndstoffen zal in belangrijke mate worden gedaan door agrarische bedrijven. Ook logistiek is hierin belangrijk. Verder zijn veel kennisinstellingen betrokken bij de teelt van biograndstoffen, omdat het vaak nog experimentele gewassen zijn. Bij de innovatie- en kennisclusters zijn uiteraard kennisinstellingen betrokken, maar ook startups en scale-ups bevinden zich vaak op of in de buurt van een innovatie- en kenniscluster. Verder dragen industriële bedrijven met eigen R&D en adviesbureaus op het gebied van R&D bij aan de ontwikkeling van deze clusters.

Tabel 7.1 Betrokken partijen per werklocatie

Soort werklocatie	Betrokken overheden	Voorbeelden betrokken private partijen
 Deel- en reparatielocatie	Met name gemeenten	Aanbieders van diensten, zoals: kringloopwinkels, reparatiebedrijven, reparatiecafés, aanbieders deeleconomie. Ontwikkelaars en verhuurders vastgoed
 Stadshub	Met name gemeenten	Bedrijven voor inzameling, logistieke dienstverleners, industriële verwerkers, kringloopbedrijven
 Grondstoffenhub	Gemeenten, provincie, Rijk	Logistieke dienstverleners, industriële verwerkers
 Industriële verwerkings- en vervaardigingslocatie	Gemeenten, provincie, Rijk, Omgevingsdiensten	Industriële verwerkers en vervaardigers, logistieke bedrijven.
 Teelt biograndstoffen	Gemeenten, provincie, Rijk	Agrifood sector, logistiek kennisinstellingen
 Innovatie- en kenniscluster	Gemeenten, provincie	Onderwijs- en kennisinstellingen, start-ups, scale-ups, industriële R&D, R&D toeleveranciers.

7.3.3 Verschillende knoppen om aan te draaien

Voor de circulaire economie zal ruimte moeten worden gecreëerd. Zeker in de periode dat de lineaire en circulaire economie naast elkaar bestaan, zal er ook extra ruimte nodig zijn. Het gaat daarbij om zowel fysieke ruimte, planologische ruimte als voldoende milieuruimte. Er zijn verschillende beleidsmatige en juridische knoppen om aan te draaien om ruimte te houden of te maken voor circulaire economie en om de circulaire economie te versterken.

Daarnaast moeten de juiste randvoorwaarden worden gecreëerd op het gebied van infrastructuur en bereikbaarheid en flankerend beleid op het gebied van economie, financiën, ruimtelijke programmering, kennisdeling en samenwerking.

Het verschillende instrumentarium wordt aansluitend uitgewerkt, waarbij wordt aangegeven hoe dit kan bijdragen aan de verschillende hubs.

7.4 Borg ruimte voor circulaire economie in het ruimtelijk beleid

7.4.1 Juridisch-planologisch instrumentarium

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De wet en de daarbij behorende regelingen hebben een nieuw omgevingsrechtelijk stelsel geïntroduceerd. Deze wet heeft ervoor gezorgd dat het juridisch-planologisch instrumentarium flink is gewijzigd.

De nieuwe wet is onder andere gericht op het in onderlinge samenhang bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving.⁴¹ De uit de Omgevingswet voortvloeiende taken en bevoegdheden van de verschillende overheden moeten worden uitgeoefend met het oog op de in deze wet opgenomen doelen.⁴² Het gaat hierbij o.a. om het beschermen van het milieu, het tegengaan van klimaatverandering en het bereiken van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.⁴³

Bestuursorganen beschikken over tal van instrumenten waarmee ze deze doelen kunnen bereiken.

7.4.2 Kerninstrumenten en hun toepassing op circulaire hubs

In de Omgevingswet zijn in ieder geval zes kerninstrumenten te onderscheiden. Eerst wordt kort uitgelegd wat voor een instrument het is en vervolgens wordt in een tekstkader verduidelijkt hoe het instrument ingezet kan worden in het kader van de realisatie van een circulaire economie en de daarvoor benodigde circulaire werklocaties.

Omgevingsvisie

De omgevingsvisie is een beleidsdocument dat richtinggevend is voor het bestuursorgaan dat de omgevingsvisie heeft vastgesteld. Een omgevingsvisie bevat dan ook geen regels die voor andere bestuursorganen of andere partijen rechten of verplichtingen creëren.

41 Artikel 1.3 van de Omgevingswet.

42 Artikel 2.1, eerste lid van de Omgevingswet.

43 Artikel 2.1, derde lid van de Omgevingswet.

De minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (het Rijk), de Provinciale Staten én de gemeenteraad stellen elk één omgevingsvisie vast voor hun hele grondgebied en in de visie staan de strategische keuzes ten aanzien van de fysieke leefomgeving voor de lange termijn.

In een omgevingsvisie kan het belang van de circulaire economie worden benadrukt. Ook kan in een omgevingsvisie worden aangegeven waar men specifieke hubs voorziet. Zo kan worden verduidelijkt dat deel- en reparatielocaties op centrale locaties in de stad of wijk moeten komen en dat een grondstoffenhub is voorzien op een goed bereikbare op- en overslaglocatie of op een logistiek knooppunt.

Programma

In een programma kunnen ministers, GS en B&W beleid uit de omgevingsvisie concreter invullen voor specifieke gebieden, sectoren of onderwerpen. Een programma bevat maatregelen voor bescherming, beheer, gebruik en ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. Een programma kan bijvoorbeeld plannen bevatten voor de uitvoering van projecten of maatregelen om sectorale doelen te verwezenlijken zoals circulaire economie.

In een programma kunnen maatregelen worden opgenomen die het realiseren van verschillende hubs stimuleert. Denk bijvoorbeeld aan communicatievormen en financiële maatregelen (zoals subsidies) en aan koppelkansen voor energietransitie, mobiliteit en een gezonde leefomgeving. Ook kunnen voorwaarden geformuleerd worden voor de realisatie van circulaire werklocaties. Deze voorwaarden worden vervolgens geborgd in een omgevingsverordening of een omgevingsplan.

Decentrale regelgeving

Op decentraal niveau kunnen ook regels worden gesteld. Dat gebeurt in één gebiedsdekkende regeling per bestuurslaag. Het is ook mogelijk om in deze regelingen beoordelingsregels voor een omgevingsvergunning op te nemen.

Provinciale omgevingsverordening

Op provinciaal niveau worden de decentrale regels opgenomen in de provinciale omgevingsverordening. Per provincie is er één omgevingsverordening en in deze omgevingsverordening staan alle provinciale regels voor de fysieke leefomgeving. In de provinciale omgevingsverordening mogen alleen regels worden opgenomen met het oog op een provinciaal belang dat niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het gemeentebestuur kan worden behartigd. In deze verordening kunnen ook bepalingen (instructieregels) worden opgenomen waar een gemeente zich aan moet houden bij het vaststellen van het omgevingsplan (of een wijziging daarvan).

Er kunnen in de provinciale omgevingsverordening regels worden opgenomen die nodig zijn in het kader van zorgvuldig ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit. Zo kunnen er instructieregels voor de realisatie van een specifieke hub worden opgenomen in een omgevingsverordening waar een gemeente zich aan moet houden bij het opstellen van een omgevingsplan (of een wijziging daarvan). In de verordening kunnen ook gebieden worden aangewezen waar door de gemeente de realisatie van een hub juridisch-planologisch mogelijk kan worden gemaakt. Mits wordt voldaan wordt aan de gestelde randvoorwaarden. Voor niet aangewezen gebieden kan een afwijkingsbevoegdheid worden opgenomen op basis waarvan een hub toch mogelijk kan worden gemaakt. Op deze manier kan in de omgevingsverordening sturing worden gegeven.

Wel geldt dat deze regels, zoals aangegeven, alleen worden

opgenomen met het oog op een provinciaal belang dat niet op een betere manier kan worden behartigd door het gemeentebestuur. In de praktijk betekent dat vermoedelijk dat in de provinciale omgevingsverordening – bij gebrek aan provinciaal belang – geen gebieden worden aangewezen voor deel- en reparatielocaties of stadshubs, maar mogelijk wel voor de grotere hubs.

Omgevingsplan

Op gemeentelijk niveau worden de decentrale regels opgenomen in het gebiedsdekkende omgevingsplan. Gemeenten hebben veel vrijheid bij het opstellen van een omgevingsplan. Niet alleen qua inhoud, maar ook wat structuur en opzet betreft. De gemeente moet er wel voor zorgen dat de regels in het omgevingsplan leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.⁴⁴ Het omgevingsplan heeft de bestemmingsplannen vervangen.

In het omgevingsplan kunnen specifieke locaties worden aangewezen voor specifieke hubs. Zo kan in het omgevingsplan worden opgenomen dat gronden gebruikt mogen worden voor het realiseren van bijv. een deel- en reparatielocatie of een stadshub.

Algemene rijksregels

Het Rijk heeft ook regels gesteld voor activiteiten met (mogelijke) gevolgen voor de fysieke leefomgeving op nationaal niveau. Dergelijke regels zijn o.a. opgenomen in de Omgevingswet, het Besluit activiteiten leefomgeving, het Besluit kwaliteit leefomgeving, het Besluit bouwwerken leefomgeving, het Omgevingsbesluit en de Omgevingsregeling.

De basis voor de andere kerninstrumenten is neergelegd in de rijksregels.

⁴⁴ Dit begrip heeft het begrip 'een goede ruimtelijke ordening' vervangen. Een evenwichtige toedeling van functies aan locaties omvat meer dan het oude begrip. Zo spelen o.a. gezondheid, duurzaamheid en veiligheid een grotere rol.

Omgevingsvergunning

De omgevingsvergunning is een instrument voor de toetsing vooraf van bepaalde activiteiten met gevolgen voor de fysieke leefomgeving. Een initiatiefnemer kan via één aanvraag bij één loket toestemming krijgen voor het geheel van de door hem gewenste activiteiten.

De transitie naar een circulaire economie zal een aantal jaren in beslag nemen. De lineaire economie en circulaire economie zullen daarom tijdelijk naast elkaar bestaan. Hierdoor is het zeer goed denkbaar dat er tijdelijk ruimte moet worden gecreëerd voor de circulaire economie die later weer vrij zal komen. Een tijdelijke omgevingsvergunning is dan een goed instrument om activiteiten tijdelijk op een plek te vergunnen.

Onder de Omgevingswet wordt meer gewerkt met algemene regels, dan met gedetailleerde vergunningen om initiatieven te faciliteren. Ondanks deze achterliggende gedachte van deregulering, zal bijvoorbeeld voor een industriële verwerkings- en vervaardigingslocatie een omgevingsvergunning nodig zijn.

Als het realiseren van een hub niet is toegestaan op basis van het vigerende omgevingsplan, dan moet of het omgevingsplan worden gewijzigd of een omgevingsvergunning om af te wijken van het omgevingsplan worden aangevraagd.

Versnellen vergunningverlening

De verlening van vergunningen is gebonden aan wettelijke termijnen. Voor eenvoudige vergunningen is dat 8 weken na de indiening. Gemeenten mogen dat een keer met 6 weken verlengen. Alleen voor vergunningen met een uitgebreide procedure geldt een termijn van 26 weken. Voor activiteiten die vallen onder een hoge milieucategorie geldt veelal dat een uitgebreide procedure nodig zal zijn. In alle gevallen geldt uiteraard wel dat de stukken volledig moeten zijn. De termijnen gaan pas in als alle documenten volledig zijn ingediend.

Voor bedrijven geldt dat zij de vergunningverlening vaak te langzaam vinden gaan. De discussie gaat daarbij meestal over de benodigde informatie en de volledigheid van de ingediende aanvraag.

Een soepele vergunningverlening helpt de ontwikkeling van circulaire activiteiten. Dat betekent in de eerste plaats dat de wettelijke termijnen worden gehaald. Daarnaast is het belangrijk dat er goede informatievoorziening en communicatie is over de benodigde onderzoeken en documenten die nodig zijn voor een complete aanvraag.

Experimenteeruimte

Initiatiefnemers op het gebied van circulaire economie ervaren een gebrek aan experimenteeruimte waar het gaat om het gebruik van andere grondstoffen, het opslaan van grondstoffen of het veranderen van het productieproces. In veel gevallen biedt de omgevingswet al behoorlijk wat ruimte om te experimenteren. In veel gevallen zijn circulaire initiatieven binnen de regelgeving vorm te geven: soms binnen de bestaande (algemene) voorschriften, soms met extra voorschriften of onder een vergunningplicht.

Voorop staat uiteraard wel dat het gezond en veilig is voor de omgeving en het milieu. Maar er zijn zeker gevallen waar de wet- en regelgeving beperkend werkt, terwijl er geen gevaar voor de omgeving dreigt. Het aanpassen van deze wet- en regelgeving duurt vaak lang. De provincie kan dit ondervangen door een aantal pilots aan te wijzen waar experimenteeruimte wordt gegeven aan circulaire activiteiten. Een voorbeeld is de Pilot Experimenteeruimte voor de circulaire economie van de provincie Zuid-Holland. Hierin is tijdelijk gedoogruimte gecreëerd voor vijf circulaire initiatieven.

Projectbesluit

Het projectbesluit biedt een uniforme procedure voor ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving die voortvloeien uit de verantwoordelijkheid van o.a. het Rijk en de provincie. Het projectbesluit heeft het oude inpassingsplan vervangen.

Het projectbesluit kan door het Rijk en de provincie worden ingezet als respectievelijk sprake is van een nationaal dan wel provinciaal belang. Op deze manier kan de provincie uit eigen initiatief (of in samenspraak met een initiatiefnemer) op locaties specifieke hubs toestaan.

7.4.3 Bestuurlijke schaalniveaus

De aangehaalde instrumenten kunnen op verschillende bestuurlijke schaalniveaus worden ingezet. Er is ook veelvuldig gebruik gemaakt van de kerninstrumenten en hierna worden de relevante en meest voor de hand liggende instrumenten per schaalniveau kort toegelicht.⁴⁵

Rijksniveau

Op Rijksniveau wordt in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en in verschillende programma's – gericht op allerlei onderwerpen – aandacht besteed aan het belang van de circulaire economie. Een aantal van deze programma's wordt hierna kort aangehaald. Daarin zijn aanknopingspunten gecreëerd voor o.a. lagere overheden zoals de provincie Noord-Holland om te handelen in het belang van de circulaire economie.

NOVI

De NOVI is de omgevingsvisie op Rijksniveau en in de NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland opgenomen. Het Rijk wil sturing en richting geven als het gaat om nationale belangen. Deze komen samen in vier prioriteiten:

- Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- Duurzaam economisch groeipotentieel;
- Sterke en gezonde steden en regio's;
- Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte is vervolgens een lange termijnvisie gegeven op

⁴⁵ Het waterschap wordt buiten beschouwing gelaten.

de ruimtelijke inrichting van Nederland. Er worden in de nota grote ruimtelijke keuzes gemaakt die nodig zijn voor de ontwikkeling van heel Nederland. Ook zijn in de nota ruimtelijke aspecten van grote nationale programma's verwerkt, zoals het programma Energiehoofdstructuur en het programma Ruimte voor Economie.

Programma Energiehoofdstructuur

Het Programma Energiehoofdstructuur is o.a. een uitwerking van de NOVI en is gericht op de ruimtelijke planning van het energiesysteem op nationale schaal. De ambitie is tijdig te zorgen voor voldoende ruimte voor de nationale energiehoofdinfrastructuur. Dit aspect is voor de realisatie van een circulaire economie in de provincie Noord-Holland vanzelfsprekend van belang. Zonder de juiste energievoorziening, kan een grondstoffenhub niet draaiende worden gehouden.

Nationaal Programma Verduurzaming Industrie

Het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI) versterkt de regie op de verduurzaming van de industrie met als doel om daarin een versnelling te realiseren. Het NPVI streeft naar een duurzame, klimaatneutrale en circulaire basisindustrie die niet alleen bijdraagt aan een leefbaar Nederland, maar ook de economische kracht, innovatie en werkgelegenheid van ons land versterkt.

Programma Ruimte voor Economie

Het programma Ruimte voor Economie is één van de nationale programma's onder de NOVI. Het (nationale) belang in dit programma is het waarborgen en versterken van een aantrekkelijk ruimtelijk-economisch vestigingsklimaat door beschikbaarheid van voldoende en kwalitatief hoogwaardige fysieke ruimte voor economische activiteiten. Dit programma draagt eraan bij dat er in het ruimtelijk beleid voldoende ruimte voor economie en de transitie naar een klimaatneutrale en circulaire samenleving wordt gewaarborgd.

Programma Infrastructuur Duurzame Industrie

Het Nationaal Programma PIDI richt zich op het versnellen van de besluitvorming en aanleg van energie-infrastructuur om de verduurzaming van de industrie te bevorderen. PIDI brengt industrie, netbeheerders, energieproducenten, overheden en andere stakeholders samen om gezamenlijke investeringen en acties te coördineren. Het programma streeft naar een snellere realisatie van infrastructuur, duurzame productieprocessen in de industrie en een boost voor andere sectoren zoals landbouw en transport.

Provinciaal niveau

Op provinciaal niveau kan gebruik worden gemaakt van verschillende kerninstrumenten, waarbij verschillende gezagen bevoegd zijn. Zo stellen de PS van Noord-Holland de omgevingsvisie en de omgevingsverordening vast en ligt de bevoegdheid voor het vaststellen van een provinciaal programma bij de GS. Dat betekent dat de hoofdlijnen worden geschetst en vastgelegd door de PS en de uitwerking meer in de handen ligt van GS.

Omgevingsvisie NH 2050

De provincie Noord-Holland heeft in de Omgevingsvisie NH2050 de strategische keuzes voor de lange termijn opgenomen. De hoofdambitie van de provincie is: balans tussen economische groei en leefbaarheid. Daarnaast heeft de provincie verschillende ambities uitgewerkt in de Omgevingsvisie. Een van deze ambities is een duurzame economie, met innovatie als belangrijke motor. De provincie biedt daarom ruimte aan de ontwikkeling van circulaire economie, duurzame landbouw, energietransitie en experimenten.

Omgevingsverordening NH2022

De Omgevingsverordening NH2022 geldt vanaf de dag dat de Omgevingswet in werking is getreden. Dit was per 1 januari 2024 een feit.

In deze omgevingsverordening staan onder andere regels waar een gemeente zich aan moet houden bij het juridisch-planologisch geschikt maken van locaties voor de vestiging van datacenters. Zo kan een omgevingsplan (van een gemeente) in beginsel uitsluitend ter plaatse van het werkingsgebied 'Datacenter clustering toegestaan' voorzien in een nieuw datacentrum van een bepaald formaat en elektrisch aansluitvermogen en onder specifieke voorwaarden (art. 6.32b van de Omgevingsverordening NH2022). In artikel 6.32c is zelfs bepaald dat voor zover een omgevingsplan van toepassing is op het werkingsgebied datacenters uitgesloten, niet kan voorzien in nieuwe datacenters van een bepaald formaat en elektrisch aansluitvermogen. Deze sturing van de provincie draagt bij aan het voorkomen van een wildgroei aan datacenters op plekken waar de provincie dat liever niet ziet en waardoor er meer ruimte overblijft voor andere ontwikkelingen, zoals de ontwikkeling van hubs ter versterking van de circulaire economie. Andersom kan de provincie in de verordening ook locaties of gebieden aanwijzen waar circulaire activiteiten juist gewenst zijn.

Gemeentelijk niveau

De provincie Noord-Holland telt 44 gemeenten. In deze subparagraaf wordt – met de gemeente Amsterdam als voorbeeld – globaal het belang geduid van de kerninstrumenten op gemeentelijk niveau.

Omgevingsvisie

Een gemeentelijke omgevingsvisie is gericht op de hele fysieke leefomgeving en is een samenhangend strategisch plan over de leefomgeving. In een omgevingsvisie kan specifiek aandacht worden besteed aan het belang van de circulaire economie. Zo heeft bijvoorbeeld de gemeente Amsterdam in de 'Omgevingsvisie 2050, een menselijke metropool' duidelijk aangegeven dat het in 2050 een circulaire stad wil zijn. Het belang van het hergebruiken van materialen en het voorkomen van afval wordt benadrukt.

Gebiedsprogramma

De gemeente Amsterdam is ook samen met het Havenbedrijf bezig met het opstellen van een Gebiedsgericht Omgevingsprogramma voor de Amsterdamse Haven. Dit Omgevingsprogramma is een kader voor de ruimtelijke ordening in het havengebied. Het is een uitwerking van o.a. de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. In het Omgevingsprogramma komen verschillende functies samen die een rol spelen in de haven, van industrie tot milieu tot nutsvoorzieningen. Ook staat in het programma wat waar in het gebied kan worden gedaan, welke impact dat heeft op de (leef)omgeving en welke keuzes moeten worden gemaakt. Op deze manier kunnen er uiteindelijk afgewogen keuzes op gebiedsniveau worden gemaakt. Er kan op deze manier ook worden gestuurd op waar men circulaire hubs voorziet.

Omgevingsplan

Het omgevingsplan bevat algemene regels van de gemeente voor de fysieke leefomgeving. In het omgevingsplan kunnen bijvoorbeeld regels worden gesteld die toezien op bouwwerken, infrastructuur, water, natuur en ook openbare orde, veiligheid, bruikbaarheid en uiterlijk aanzien. Er worden in het omgevingsplan gebieden aangewezen die een bepaalde functie hebben en waar bepaalde activiteiten zijn toegestaan. Ook zijn kaders in opgenomen om vergunningen aan te toetsen. De regels in het omgevingsplan zijn hierdoor belangrijk bij de ontwikkeling van een hub. Bij elk initiatief moet namelijk worden beoordeeld of het ontwikkelen van de desbetreffende hub past binnen het op de locatie van toepassing zijnde omgevingsplan.

Als een ondernemer bijvoorbeeld in de haven van Amsterdam een industriële verwerking- en vervaardigingslocatie wil realiseren, dan moet de ondernemer o.a. kijken of dat is toegestaan op basis van het Omgevingsplan gemeente Amsterdam. Als blijkt dat het niet is toegestaan, moet de ondernemer of een buitenplanse omgevingsplanactiviteit-vergunning (BOPA) aanvragen of vragen om een wijziging van het omgevingsplan.

Omgevingsvergunning

Het uitgangspunt onder de Omgevingswet is dat voor activiteiten die gevolgen (kunnen) hebben voor de fysieke leefomgeving geen vergunningplicht geldt. Dit wil niet zeggen dat zomaar alle activiteiten vergunningsvrij mogen worden uitgevoerd. Zo kan een ondernemer die een hub wil realiseren – maar waar dat niet is toegestaan binnen het omgevingsplan – een omgevingsvergunning aanvragen om te mogen afwijken (of het omgevingsplan wijzigen).

Een BOPA mag alleen worden verleend als er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Er moet bij de beoordeling – of er sprake is van een evenwichtige toedeling – onder andere rekening worden gehouden met in de buurt liggende gevoelige functies zoals woningen, maar ook nabijgelegen bedrijven op basis van de Handreiking Activiteiten en milieuzonering. Ook moet in sommige gevallen een participatietraject worden doorlopen.

Omgevingsdienst

De omgevingsdiensten zijn geen bevoegd gezag, maar zij kunnen namens de provincie of gemeenten vergunningverlening, toezicht en handhaving verzorgen. Ook hebben omgevingsdiensten een rol als adviseur bij het beoordelen van de inpasbaarheid van initiatieven met een ruimtelijke impact of bij de taken op het gebied van vergunning, toezicht en handhaving (VTH) van de provincie of een gemeente.

Veiligheidsregio

Nederland is verdeeld in 25 veiligheidsregio's en iedere veiligheidsregio zet zich in voor de veiligheid van de inwoners en bezoekers van dat gebied. Het bestuur van een veiligheidsregio bestaat uit alle burgemeesters uit die veiligheidsregio. Veiligheidsregio's zijn – net zoals de omgevingsdiensten – geen bevoegd gezag, als het gaat om vergunningverlening, toezicht en handhaving. Vanuit de Wet veiligheidsregio's ligt er wel een taak voor de veiligheidsregio's voor het voorkomen, beperken en bestrijden van risico's en gevaren voor mens en dier en het adviseren van het bevoegd gezag.

7.5 Reserveer strategische locaties voor circulaire economie

Planning en programmering

De provincie heeft in artikel 6.13 van de Omgevingsverordening de regel gesteld dat een omgevingsplan uitsluitend kan voorzien in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als daar regionaal schriftelijke afspraken over zijn.

Langs deze weg kan de provincie met haar omgevingsverordening sturen op de planning en programmering van circulaire hubs.

In het kader van de omgevingsverordening maken gemeenten namelijk in regionaal verband afspraken over de programmering van bedrijventerreinen. De Metropoolregio Amsterdam doet dit in het platform bedrijventerreinen en kantoren (PLABEKA), de regio Gooi- en Vechtstreek heeft een strategie ontwikkeld, evenals de regio Kop van Noord-Holland.

Op basis van de Omgevingsverordening kan de provincie gemeenten in regionaal verband vragen het bieden van voldoende ruimte voor circulaire activiteiten hoog op de agenda te zetten en op te nemen in de bedrijventerreinprogrammering en de bedrijventerreinstrategie. En daarbij binnen de bedrijventerreinprogrammering zorg te dragen voor:

- Behoud van bestaande locaties met een hogere milieucategorie en/of multimodale ontsluiting die geschikt zijn voor circulaire activiteiten.
- Geen woningbouwplannen te ontwikkelen die de ruimte voor circulaire hubs beperken.
- Indien nodig nieuwe ruimte te creëren voor circulaire activiteiten.

Regionale bedrijventerreinstrategieën

In 2022 en 2023 hebben de regio's Metropoolregio Amsterdam, Alkmaar, Kop van Noord-Holland en West-Friesland een Strategie werklocaties opgesteld. In elk van deze bedrijventerreinstrategieën wordt het belang van werklocaties voor de circulaire economie onderstreept.

In regio's Alkmaar, Noord-Holland-Noord, West-Friesland is nog geen ruimte voor circulaire locaties geprogrammeerd. Wel worden kansrijke bedrijventerreinen genoemd zoals Boekelermeer, Zuiderdel en Breekland in de regio Alkmaar, AgriPort in Kop van Noord-Holland en Krabbersplaat en Hoorn 80 in West-Friesland.

In de bedrijventerreinstrategie van de Metropoolregio Amsterdam: Toekomstbestendige bedrijventerreinen MRA (2023) is als een van de acties ook benoemd om een onderzoek uit te voeren naar zowel de kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan circulaire werklocaties.

7.6 Sluit de circulaire ketens

7.6.1 Economisch en acquisitiebeleid

Om ketens van bedrijven circulair te kunnen maken, is het van belang dat de ketens compleet zijn en gesloten kunnen worden. Van de deel- en reparatielocaties tot de verwerkingslocaties als in de hubs voor de teelt van biograndstoffen en kennis- en innovatieclusters zijn er bedrijven en instellingen nodig die bijdragen aan het sluiten van de keten. Als er schakels ontbreken kan de keten mogelijk niet worden gesloten. Via economisch en acquisitiebeleid kunnen specifieke bedrijven worden aangetrokken die helpen de circulaire ketens te sluiten. Dit kan door bedrijven aan te trekken, maar ook door startups en scale-ups in de circulaire economie te ondersteunen.

ROM InWest is het ontwikkelingsbedrijf voor de provincie Noord-Holland. Het Rijk is samen met de provincie en een aantal Noord-Hollandse gemeenten aandeelhouder. ROM InWest richt zich op het financieren en ondersteunen van innovatieve MKB-bedrijven, startups en scale-ups en het versterken van ecosystemen. De bijdragen aan social development goals als energietransitie, voedselvoorzieningen en circulaire economie zijn belangrijke randvoorwaarden om initiatieven te ondersteunen.

Een verdere uitbreiding van de activiteiten van ROM InWest gericht op circulaire economie kan een impuls geven aan de circulaire economie. Naast de ondersteuning van startups en scale-ups zou ook acquisitie van bedrijven een rol kunnen zijn voor het ontwikkelingsbedrijf. Ook de samenwerking met andere ontwikkelingsbedrijven in de provincie als Ontwikkelingsbedrijf NHN en Amsterdam InBusiness kan worden geïntensiveerd rondom het thema circulaire economie.

7.6.2 Juiste bedrijf op de juiste plek

Voorkomen moet worden dat op circulaire bedrijventerreinen activiteiten landen die daar niet thuishoren. Bij nieuwe circulaire bedrijventerreinen of bestaande bedrijventerreinen die geherstructureerd zijn, moet daarom goed worden toegezien dat daar ook circulaire bedrijven gevestigd worden. Een uitgifteprotocol met duidelijke criteria kan helpen de juiste bedrijven te vestigen op de circulaire hubs en ongewenste bedrijven te weren.

7.7 Zorg voor passende infrastructuur

Met name voor de grondstoffenhub en de industriële verwerkings- en vervaardigingshub is een goede bereikbaarheid van groot belang. In veel gevallen is een multimodale bereikbaarheid gewenst. Om de

bereikbaarheid van geschikte locaties te versterken of tot ontwikkeling te laten komen is het wellicht nodig om te investeren in wegen, waterwegen, havens en spoor. Ook het aanpassen van kunstwerken zoals bruggen en sluizen kan belangrijk zijn.

Daarnaast is steeds vaker sprake van tekorten van capaciteit op het elektriciteitsnet. Door deze netcongestie kunnen geen nieuwe zware aansluitingen op het net worden gerealiseerd. Netverzwaring is daarom noodzakelijk.

De provincie is niet van alle infrastructuur de beheerder. Zij beheert wel de provinciale wegen en het Noordhollandsch kanaal en de Amstel. In veel andere gevallen is de beheerder een andere overheid of organisatie, zoals over Rijkswaterstaat (rijkswegen en waterwegen), Prorail (spoor) of TenneT en de lokale netbeheerder (elektriciteitsnet). In haar eigen investeringsagenda voor de provinciale infrastructuur kan de provincie rekening houden met investeringen die nodig zijn voor de grondstoffen en industriële verwerkings- en vervaardigingshub. In andere gevallen zal de provincie moeten lobbyen en zorgen dat benodigde investeringen op de investeringsagenda's komen.

7.8 Win fysieke ruimte en milieuruimte voor circulaire bedrijven op bedrijventerreinen

De meeste circulaire hubs zullen ontwikkeld worden op bestaande industrie- en bedrijventerreinen. Multimodaal ontsloten terreinen met veel milieuruimte zijn daarbij met name kansrijk. Regelmatig is op deze terreinen sprake van veroudering en gebieden die niet optimaal zijn ingericht wanneer deze moeten fungeren als circulaire hub. Het beter benutten en herinrichten van de ruimte is dan vaak noodzakelijk. In deze paragraaf worden wat mogelijkheden kort uitgewerkt.

7.8.1 Het winnen van fysieke ruimte

Het winnen van fysieke ruimte op geschikte bedrijventerreinen kan op de volgende manieren:

Intensiever en multifunctioneel ruimtegebruik

Om de ruimtelijke potentie van grondstofhub en industriële verwerkings- en vervaardigingshub te optimaliseren zijn diverse ruimtelijke maatregelen mogelijk. Voor de hand liggende maatregelen zoals het bebouwen van onbebouwde plekken is een optie. Daarnaast kan ingezet worden op een efficiëntere inrichting van de buitenruimte door het herorganiseren van (open) opslag en parkeren. In de praktijk is opslag en parkeren in de meeste gevallen horizontaal georganiseerd (dit kost veel ruimte) en individueel per bedrijf georganiseerd (dit is ruimtelijk inefficiënt). Voor wat betreft opslag zijn efficiëntere inrichtingen mogelijk, zoals verticale opslagsystemen of collectieve opslag waar meerdere bedrijven gebruik van kunnen maken. Ook op het gebied van parkeren liggen er ook ruimte-efficiëntere mogelijkheden, zoals een (gestapelde) parkeervoorziening, (bijv. parkeren in kelder of op het dak) of een collectieve parkeergelegenheid. Voor wat betreft de bebouwing kan ingezet worden op het stapelen van functies en bedrijfsactiviteiten (stapelen van productieruimte, opslagruimte, kantoorruimte, etc.), multifunctioneel ruimtegebruik of het toestaan van hogere bouwhoogtes.

Schuifruimte: verplaatsen van bedrijven

Een andere mogelijkheid is het verplaatsen van bestaande bedrijven die ruimte bezet houden voor (grootschalige) circulaire bedrijven. Omdat circulaire bedrijven vaak een hoge milieucategorie hebben, is het belangrijk om de ruimte goed in te zetten hiervoor. In de praktijk gaat dan het veelal om bedrijven met een lichte milieucategorie die nu ruimte bezet houden voor bedrijven met een hoge milieucategorie. De lichtere bedrijven (met name categorie 1 en 2) kunnen verplaatst worden naar gemengde woonwerkgebieden of bedrijventerreinen waar een lage milieucategorie is toegestaan. Denk aan sportscholen, fysiotherapeuten, uitvaartcentra, etc. Ditzelfde geldt voor kleinschalige bedrijven.

Ook gaat het om bedrijven die geen gebruik maken van de specifieke kwaliteiten en voorzieningen van de locatie. Zo zijn er in de praktijk vaak bedrijven op water ontsloten bedrijventerreinen gevestigd aan kades die niet watergebonden zijn. Door deze bedrijven te verplaatsen is het mogelijk de ruimte vrij te maken voor circulaire bedrijven die wel gebonden zijn aan het water.

Herpositioneren van functies

Tot slot is het verplaatsen van omliggende gevoelige functies (zoals wonen, maatschappelijk) en het niet toestaan van gevoelige functies (in de toekomst) die belemmerend zouden kunnen zijn voor de hoge milieucategorie een mogelijkheid.

7.8.2 Het winnen van milieuruimte

In een aantal gevallen is niet zozeer de fysieke ruimte het probleem, maar is er op een locatie een gebrek aan milieuruimte. De milieuruimte verwijst naar de beschikbare ruimte binnen wettelijke milieugrenzen, zoals luchtkwaliteit, geluid, geur en bodemgebruik, waarin activiteiten kunnen plaatsvinden zonder dat de milieunormen worden overschreden. Ofwel er zijn wel hectaren bedrijfsruimte beschikbaar, maar de activiteiten kunnen niet vergund worden.

Binnen de nieuwe Omgevingswet zijn er diverse manieren om milieuruimte te winnen, waarbij het doel is om een balans te vinden tussen economische ontwikkeling en het beschermen van het milieu. Hier zijn enkele manieren waarop milieuruimte kan worden geoptimaliseerd binnen de Omgevingswet:

Maatwerkoplossingen

Binnen bepaalde kaders biedt de Omgevingswet gemeenten binnen kaders meer mogelijkheden tot maatwerk en flexibiliteit in het beoordelen van milieubelasting in relatie tot de omgeving. Hiermee kan de milieuruimte beter worden benut.

Milieubelasting terugdringen gebruik nieuwe duurzame technologie en innovatie

Door gebiedsgericht te werken aan duurzame innovaties in productieprocessen en de gebruikte grondstoffen kan de milieubelasting worden teruggebracht. Dit biedt ruimte aan nieuwe activiteiten, zonder dat de milieunormen worden overschreden. Denk aan gebruik van schone energie, minder milieubelastende stoffen, het beter isoleren of afvangen van uitstoot.

Verminderen van cumulatieve milieueffecten via samenwerking

Door activiteiten te clusteren en bedrijven samen te laten werken kan de cumulatieve milieubelasting van meerdere activiteiten in een gebied worden verminderd. Een voorbeeld is het gebruik van CO2 en restwarmte uit de industrie in kassen.

Milieuruimte uitwisselen (milieu-ruilhandel)

Vaak hebben bedrijven meer milieuruimte vergund gekregen dan ze in werkelijkheid gebruiken. In beginsel zou deze milieuruimte verhandelbaar kunnen worden. Zo bestaat er al emissiehandel voor CO2 en wordt ook gekeken of voor de uitstoot van stikstof een soortgelijk stelsel kan worden ingevoerd.

Het verplaatsen van milieugevoelige activiteiten uit de omgeving

Voor een aantal milieubelastende activiteiten geldt dat de maximale milieuruimte vooral is ingegeven door de kwetsbare objecten in de omgeving. Denk aan woningen of maatschappelijke functies (scholen, kinderdagverblijven) op een beperkte afstand van bedrijven. Door deze kwetsbare objecten te verplaatsen op grotere afstand van de milieubelastende activiteiten ontstaat er meer milieuruimte.

7.9 Zorg voor sluitende businesscases

Financiële instrumenten

Veel multimodaal ontsloten bedrijventerreinen zijn nogal eens verouderd. Ook kan het zijn dat er bedrijven en functies (eg. wonen of een kinderdagverblijf) op het bedrijventerrein gevestigd zijn die activiteiten op een verwerkings- en vervaardigingshub bezetten of beletten. Het kan nodig zijn om bedrijven of andere functies te verplaatsen of een bedrijventerrein te revitaliseren of herstructureren. Daarmee kan ruimte voor circulaire activiteiten worden gerealiseerd. Het herstructureren van bedrijventerreinen waarbij bedrijven en woningen worden verplaatst of het revitaliseren van bedrijventerreinen hebben vaak te maken met een onrendabele top in de grondexploitatie. De provincie kan op verschillende manieren financieel bijdragen aan gebiedsontwikkeling voor circulaire activiteiten.

7.9.1 Subsidies

Bedrijventerreinen

De subsidieregeling toekomstbestendige bedrijventerreinen 2024 vervangt de HIRB+ subsidie.

De subsidie is bedoeld voor fysieke maatregelen ten behoeve van de toekomstbestendigheid van:

1. Bestaande bedrijventerreinen in Noord-Holland;
2. Bestaande haventerreinen in Noord-Holland.

Daarnaast kan de subsidie worden ingezet voor procesmaatregelen die verband houden met de fysieke maatregelen en het instellen van een duurzaamheidsfonds. Vanuit deze subsidieregeling is het al mogelijk activiteiten die horen bij circulaire economie te co-financieren. Mogelijk zou dit nog versterkt kunnen worden door circulariteit op te nemen in de subsidievoorwaarden. Het uitbreiden van de bestaande subsidieregeling of het instellen van een subsidieregeling voor specifiek circulaire hubs kan verder helpen in het voorzien in voldoende circulaire locaties.

Deel- en reparatiehubs

Ook op het laagste geografische schaalniveau is sprake van een mismatch als het gaat om financiële haalbaarheid. De deel- en reparatiehubs worden bij voorkeur gevestigd op knooppunten waar veel mensen al naar toe komen. Denk aan winkelcentra, stationsgebieden, buurtvoorzieningen. Hierbij gaat het vaak om vastgoed met een aanzienlijk huurprijsniveau. Zeker in de grote steden. Met name stationsgebieden zijn inmiddels erg gewilde locaties voor bijvoorbeeld kantoren, horeca en kleine supermarkten. Het is zeer goed mogelijk dat bedrijfjes en stichtingen die een deel- en reparatielocatie willen exploiteren de hoge huurprijzen niet kunnen dragen. Mogelijk zijn er subsidies nodig om de exploitatie sluitend te krijgen.

7.9.2 Participatie

Naast het financieel steunen van activiteiten om voldoende ruimte te creëren voor circulaire economie kan de provincie voor locaties van provinciaal belang er ook voor kiezen om hierin aandeel te nemen en zo de ontwikkeling mede mogelijk te maken.

7.9.3 Overheid als eerste klant van nieuwe diensten en producten

De overheid kan circulaire activiteiten ook aanjagen door als eerste circulaire producten en diensten af te gaan nemen. Door als eerste klant te fungeren kunnen nieuwe circulaire diensten of producten een vliegende start krijgen en een deel van de ontwikkelkosten terugverdienen. Ook kan het helpen de producten en diensten schaalbaar te maken.

7.10 Jaag de ontwikkeling van de circulaire hubs aan: stimuleren, kennisdeling en samenwerking

Actieagenda Circulaire economie

De provincie Noord-Holland heeft in haar tweede Actieagenda Circulaire Economie 2021-2025 concrete activiteiten en maatregelen benoemd voor het bevorderen van de circulaire economie in de

provincie. De tussenevaluatie die is uitgevoerd laat zien dat er successen geboekt worden. De provincie ziet hierin voor zichzelf vooral rollen in het regelen, stimuleren, onderzoeken en verbinden. Maar daar waar nodig ook in het realiseren van activiteiten. De acties richten zich op het stimuleren van ondernemerschap en innovatie, het sluiten van grondstofketens, het bevorderen van samenwerking, het ontwikkelen van een regionale aanpak, lobby en communicatie.

Op het gebied van voldoende fysieke en milieuruimte werkt de provincie samen met MRA, gemeenten, Noord-Hollandse zeehavens, Platform Noordzeekanaalgebied en andere provincies. De inzet is vooral op het creëren van gunstige ruimtelijke randvoorwaarden. Daarnaast worden ook verbindingen gelegd met andere sporen. Zo wordt nadrukkelijk gekozen voor een regionale aanpak. Activiteiten in dat spoor zijn het organiseren van bestuurlijke en ambtelijke dialoogtafels, het ontwikkelen van regionale circulaire strategieën en het opzetten van kennisprogramma's voor gemeenten.

Het huidige actieprogramma loopt nog tot en met 2025. Voor wat betreft de doorontwikkeling van bestaande locaties voor circulaire activiteiten als de ontwikkeling van nieuwe locaties kunnen in een nieuw actieprogramma meer activiteiten worden opgenomen die gericht zijn op het stimuleren en realiseren van de verschillende hubs. Denk daarbij aan het verspreiden van kennis onder gemeenten, het verbinden van partijen en het ondersteunen bij de ontwikkeling van hubs.

Samenwerking met marktpartijen

Het merendeel van de circulaire activiteiten vindt plaats bij bestaande bedrijven en op bestaande bedrijventerreinen in Noord-Holland. De bedrijven die hiermee bezig zijn, weten het beste wat er nodig is om ketens circulair te maken en te sluiten. Daarnaast weten marktpartijen ook wat er op specifieke locaties nodig is om deze meer circulair te maken. Het is daarom raadzaam om korte lijnen te onderhouden met het bedrijfsleven en samen te bekijken wat nodig is.

7.11 Overzicht instrumentarium per hub

In tabel 7.2 is per type werklocatie aangegeven welke soort maatregelen worden ingezet om deze succesvol te ontwikkelen. Daarbij geeft het aantal icoontjes indicatief aan hoe zwaar of complex de benodigde beleidsinzet zal zijn. Locaties die ingewikkeld zijn om te ontwikkelen vanwege het ruimtebeslag, de uitstraling naar de omgeving en een hoge intensiteit van verkeersbewegingen, vergen veel inzet op verschillende bestuurlijke schaalniveaus en een hoge inzet van mensen en middelen. Daarmee zijn het intensieve en kostbare trajecten die een lange doorlooptijd hebben.

De maatregelenmix per werklocatie laat zien dat de meeste beleidsinzet nodig is voor de (industriële) verwerkings- en vervaardigingslocaties. Deze locaties zijn schaars en hebben grote ruimtelijke effecten. Hierdoor zijn er veel bestuurslagen en organisaties bij betrokken. Vaak zijn dit bestaande bedrijventerreinen waar bedrijven zitten die geen gebruik maken van de milieuruimte en de multimodale faciliteiten. Ruimtelijke aanpassingen zijn daarom vaak nodig, waarbij juridisch-planologisch instrumentarium wordt ingezet en financiële middelen nodig zijn om het proces op gang te krijgen en te houden.

Tabel 7.2 Overzicht maatregelenmatrix per werklocatie

Type maatregel	Soort circulaire werklocatie					
	Deel-, hergebruik en reparatielocatie	Stadshub	Grondstoffenhub	(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie	Teelt van biogrondstoffen	Kennis- en innovatiecluster
Juridisch - planologisch	1	1	3	3	1	1
Planning en programmering			2	3	1	
Ruimtelijke ingrepen		1		3		1
Economisch en acquisitiebeleid				1	1	2
Infrastructuur			2	2		
Financiële instrumenten	1	1		2	1	1
Kennisdeling en samenwerking				1	1	2

Toelichting: het aantal icoontjes geeft een indicatie van de mate waarin beleidsinzet nodig is. Naar mate de ontwikkeling meer complex is, er meer bestuurslagen en partijen betrokken zijn en er dus meer tijd voor nodig is, is er meer beleidsinzet nodig. Een icoontje staat voor reguliere inzet, twee icoontjes voor meer complex en dus meer inzet en drie icoontjes voor zeer complex en een intensieve beleidsinspanning.

7.12 Advies aan de provincie

In spoor 5 zijn tal van knoppen aangegeven waar de provincie samen met haar medeoverheden aan kan draaien.

Zoals blijkt zal de meeste beleidsinzet van de provincie nodig zijn bij het realiseren van de industriële- en vervaardigingshubs. Hier liggen de meeste uitdagingen op het gebied van:

- Het vinden en behouden van de juiste locaties;
- Het behoud van de benodigde fysieke en milieuruimte;
- Het optimaliseren van infrastructuur;
- (Financieel) ondersteunen bij benodigde ruimtelijke ingrepen.

We adviseren dan ook dat de provincie het belang van deze hubs integraal meeneemt in zowel het ruimtelijk als het flankerend beleid.

Daarbij kan de volgend inzet worden gepleegd:

Opnemen van dit type circulaire locaties in de provinciale omgevingsvisie. Ook de andere hubs kunnen worden beschreven in de omgevingsvisie;

In de huidige regionale bedrijventerreinstrategieën wordt nog niet gekozen voor het ontwikkelen van locaties voor circulaire bedrijventerreinen. Ga daarom met de regio's in overleg over de beste locaties voor de industriële verwerkings- en vervaardigingshubs. Laat deze opnemen in de regionale bedrijventerreinstrategieën.

Betrek daarbij ook de belangrijke industrieën en bedrijven. Deze marktpartijen hebben het best zicht op wat er nodig is om deze hubs succesvol te laten functioneren.

Neem aansluitend de circulaire locaties op in de omgevingsverordening. Geef daarbij ook aan dat functies die deze locaties belemmeren niet zijn toegestaan. Sta bijvoorbeeld geen nieuwe woonwijk toe naast verwerkings- en vervaardigingshubs.

Zorg dat de benodigde infrastructuur op orde is. Zowel over weg als over water. Neem circulaire locaties mee in de afwegingen rond de investeringen en neem dit mee in investeringsprogramma's. Lobby ook bij het Rijk voor investeringen in de benodigde infrastructuur.

Investeer of participeer eventueel mee in belangrijke locaties als die ontwikkeld of geherstructureerd moeten worden. Dit kan door middel van subsidies, maar ook door actief een aandeel te nemen in de ontwikkeling.

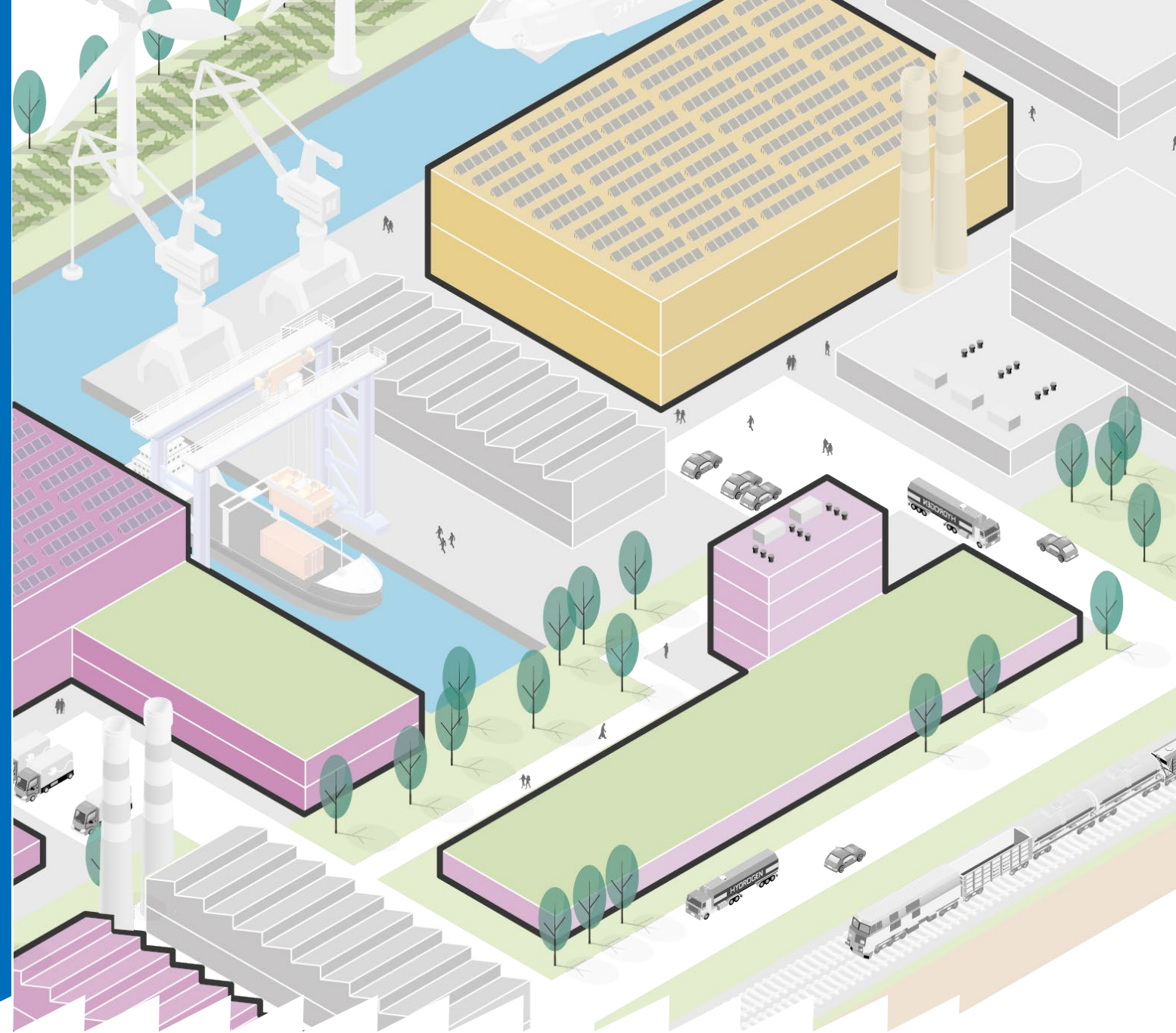
Voor alle verschillende type hubs kan de provincie ook helpen door kennis te ontsluiten en te helpen bij bewustwording bij gemeenten. De ervaringen die de provincie al heeft opgedaan met de Actieagenda circulaire economie zijn daarbij erg waardevol.

Ideeën daarbij zijn:

- Het organiseren van regionale ambtelijke en bestuurlijke dialoogtafels rondom circulaire hubs.
- Het opzetten van kennisprogramma's voor gemeenten.
- Het ontwikkelen van een handreiking voor gemeenten voor het ontwikkelen van circulaire hubs.
- Het delen van best practices in de provincie en Nederland.



8 Bijlage



Bijlage A: Bronvermelding

1. CE Delft (2022). Ruimtelijke effecten van de circulaire economie. Vijf cases bekeken. 22.210386.046. https://ce.nl/wp-content/uploads/2022/04/CE_Delft_210386_Ruimtelijke_effecten_van_de_circulaire_economie_def-pbl.pdf
2. CE Delft (2023). Circulaire economie en ruimte. Kennismontage 23.220511.166. https://ce.nl/wp-content/uploads/2024/02/CE_Delft_220511_Kennismontage-CE-en-Ruimte_Def_2.pdf
3. Circulaire Bouweconomie (2018). Transitie-Agenda Circulaire Economie. <https://edepot.wur.nl/440495>
4. De BouwCampus (2020). Naar een ruimtelijk en economisch model voor een Circulair Grondstoffen Cluster. https://debouwcampus.nl/bestanden/transitietrajecten/Circulair_Grondstoffencluster/documenten/rapport_circulairgrondstoffencluster_25092020.pdf
5. Ecorys (2023). Transitie naar een circulaire economie in het Noordzeekanaalgebied. <https://www.ecorys.com/app/uploads/2019/02/Full-report.pdf>
6. Over Morgen & Arcadis (2023). Kansen, knelpunten en randvoorwaarden voor de productie en toepassing van biogrondstoffen in de provincie Noord-Holland. <https://www.noord-holland.nl/dsresource?objectid=78452879-625f-4745-b804-318c30010809&type=PDF>
7. Metabolic (2018). Westas als circulaire werkplaats. Ruimtelijke randvoorwaarden voor een circulaire economie. <https://www.noord-holland.nl/dsresource?objectid=bd50ed12-f714-4b78-99a7-bcd512895796>
8. Moalem, R. M., & Mosgaard, M. A. (2021). A Critical Review of the Role of Repair Cafés in a Sustainable Circular Transition. *Sustainability*, 13(22), 12351. <https://doi.org/10.3390/su132212351>
9. Modulo Milieustraten (2022). Milieustraat van de toekomst. <https://vang-hha.nl/publish/pages/203285/20220622onderzoekmilieustraatvandetoekomstdef2verz17.pdf>
10. PBL (2023). Ruimte voor circulaire economie. Verkenning van de ruimtelijke voorwaarden voor een circulaire economie. <https://www.pbl.nl/downloads/pbl-2023-ruimte-voor-circulaire-economie-5025pdf>
11. Provincie Zuid-Holland (2022). Ruimtelijke Strategie Circulair Zuid-Holland. <https://circulair.zuid-holland.nl/wp-content/uploads/2021/12/221219-BVR-ECORYS-Ruimtelijke-Strategie-Circulair-Zuid-Holland-Deel-2.pdf>
12. Provincie Noord-Holland (2017). Circulair Noord-Holland. Inzichten in het speelveld van de circulaire economie. https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Economie_Werk/Circulaire_economie_oud/Publicaties/Noord_Holland_Circulaire_Economie.pdf
13. Provincie Noord-Holland (2021). Actieagenda Circulaire Economie 2021-2025. https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Circulaire_economie/Documenten/Actieagenda_Circulaire_Economie_2021_2025.pdf
14. Reike, D., Vermeulen, W., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation & Recycling*, 135, 246–264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
15. Smit, P. (2024, 26 juli). Grootschalige zeewierboerderij opent voor Nederlandse kust. *Nieuwe Oogst*. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2024/07/26/grootschalige-zeewierboerderij-opent-voor-nederlandse-kust>
16. Vereniging Deltametropool (2023). Werklandschappen in Transitie. https://deltametropool.nl/app/uploads/2023/12/231106-Rapport_Definitief.pdf
17. Vonk, H. (2016). Internationale benchmark Westas. Deelrapportage voor de Ruimtelijk-Economische Verkenning Westas.
18. Witteveen+Bos (2019). Milieustraten en de circulaire economie. 110016/19-004.482. https://open.rijkswaterstaat.nl/publish/pages/73887/milieustraten_en_de_ce_2019-03-19.pdf
19. Wageningen Food & Biobased Research (2023). Productie van bioplastics uit koolhydraten, een duurzaamheidsperspectief. <https://edepot.wur.nl/588699>
20. CE Delft, Bureau Buiten, BVR, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2023) 'Circulaire economie en ruimte: Kennismontage' https://bureaubuiten.nl/wp-content/uploads/2024/03/CE_Delft_220511_Kennismontage-CE-en-Ruimte_Def_2.pdf

Bijlage B: Terminologie

B.1. R-ladder

Een circulaire economie gaat dus om het behoud van grondstoffen door het behoud van de waarde van producten en afgedankte productonderdelen, en materialen. Door de jaren heen hebben zich in de wetenschappelijke literatuur, de politiek en in beleidsvorming verschillende classificaties van circulaire activiteiten gevormd. Vaak wordt hierbij aan de 'R-ladder' gerefereerd (Ellen McArthur Foundation). Waar de Ellen Mc Arthur Foundation nog 10 treden op de R-ladder hanteert, wordt in het Nationaal Programma Circulaire Economie gebruik gemaakt van 6 treden.

R1. Refuse en Rethink (afwijzen en heroverwegen)

- Stap af van producten of materialen die u eigenlijk niet nodig hebt. Maak een product overbodig door van zijn functie af te zien, of die met een radicaal ander product te leveren.
- Intensiveer productgebruik (bijvoorbeeld door producten via platformen te delen of multifunctionele producten).

R2. Reduce (verminderen)

- Grondstoffen efficiënter gebruiken door minder grondstoffenverbruik tijdens de productie en het gebruik van producten.

R3. Re-use (hergebruiken)

- Hergebruik van afgedankt nog goed product, in dezelfde functie door andere gebruiker. Denk bijvoorbeeld aan ontwerpen voor een langere levensduur. Er zijn diverse platforms die gebruikte producten een tweede leven geven.

R4. Repair, Refurbish, Remanufacture en Repurpose (repareren, opknappen, reviseren en hergebruiken)

- Reparatie en onderhoud van een kapot product voor gebruik in zijn oude functie. Verleng zo de levensduur van producten.

- Opknappen en/of moderniseren van oud product. Maak nieuwe producten van oude producten.
- Onderdelen van afgedankt product gebruiken in nieuw product met dezelfde of andere functie.

R5. Recycling

- Materialen verwerken tot grondstoffen met dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit dan de oorspronkelijke grondstof. Denk aan het verwerken en hergebruiken van grondstoffen en reststromen of afval, zoals gras, afvalhout en koffiedik.

R6. Recover (terugwinnen)

- Verbranden van materialen met energierecuperatie. In een circulaire economie komen zo min mogelijk materialen bij deze stap terecht.

Daarnaast heeft het kabinet vier manieren gedefinieerd waarmee zij de Nederlandse economie zo circulair mogelijk willen maken:

1. **Grondstoffengebruik verminderen:** minder (primaire) grondstoffen gebruiken door af te zien van het produceren of kopen van producten, deze te delen of ze efficiënter te maken ('narrow the loop').
2. **Substitutie van grondstoffen:** primaire grondstoffen vervangen door secundaire grondstoffen en duurzame biograndstoffen die zo hoogwaardig mogelijk toegepast worden, of door andere, meer algemeen beschikbare grondstoffen met een lagere milieudruk.
3. **Levensduur verlengen:** producten en onderdelen langer en intensiever gebruiken door hergebruik en reparatie. Dit vertraagt de vraag naar nieuwe grondstoffen ('slow the loop').
4. **Hoogwaardige verwerking:** de kringloop sluiten door recycling van materialen en grondstoffen, zodat er minder afval wordt verbrand of gestort én er meer hoogwaardig aanbod van secundaire grondstoffen ontstaat ('close the loop').

B.2. Ketenschakels

Tabel 8.1 Ketenschakels met voorbeelden

Stap:	Naam schakel	Selectie van voorbeelden
1	Winning van grondstoffen	Oogst van gewassen, winning van aardgas, zand en grind
2	Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten	Weven van textiel, vervaardiging van cement en gieten van staal
3	Verkoop van basismaterialen en halffabricaten	Groothandel in granen, papier en karton en metaalertsen
4	Vervaardiging van eindproduct	Verwerking van cacao, vervaardiging van deuren en drukkerijen
5	Verkoop van eindproduct	Groothandel in groente en fruit, restaurants en winkels
6	Gebruik en onderhoud	Ziekenhuizen, bouwinstallatie, onderwijs en reparatie werkzaamheden
7	Afvalverwerking	Afvalwaterinzameling en -behandeling, inzameling en behandeling van afval

Bijlage C: Voorbeeldprojecten



Deel- en mobiliteitshubs

[Repaircafés](#)

De organisatie Repaircafé van de Nederlandse initiatiefneemster Martine Postma heeft 3080 repair cafés over de hele wereld, de eerste opende in 2009 in Amsterdam. Het zijn gratis toegankelijke bijeenkomsten die draaien om (samen) repareren. De cafés zitten in buurthuizen, op scholen en bij mensen thuis. Op deze locaties zijn vrijwilligers en gereedschap aanwezig om alle mogelijke reparaties uit te voeren.

[Parkeerplaats Elektrische Deelauto's Rotterdam](#)

Rotterdam heeft in de parkeergarage Kruispleingarage 20 plekken waar elektrische deelauto's gratis geparkeerd (en dus opgehaald en ingeleverd) kunnen worden. Dit is dichtbij Rotterdam Centraal. De deelauto's worden aangeboden door Greenwheels en MyWheels. De auto's zijn 24 uur per dag beschikbaar en kunnen worden gereserveerd via de apps of platforms van de aanbieders.

['Drenthe deelt': deel- en reparatielocaties](#)

Drenthe Deelt is een project gericht op het ondersteunen van lokale initiatiefnemers bij het realiseren van circulair deelproject op een fysieke plek in hun buurt. Het project is gefinancierd vanuit de Sociale Agenda van de Provincie Drenthe. Het reparatiehuis in Emmen, waar vrijwilligers in een repaircafé huishoudelijke apparaten repareren. Een ander voorbeeld is de deelmoestuin in Beilen, waar buurtbewoners en een basisschool samen een biologische buurtmoestuin verzorgen. Samen bepalen ze wat er geplant wordt en samen oogstten ze. Ook in Bovensmilde is er een deeltuin, De Groene Stap, op 2500 m² is een moestuin, een kruidenhoek, een bloemenpluktuin en een voedselbos. Vrijwilligers werken er met gedeeld tuingereedschap.

[Deelmobiliteit Merwedekanaalzone Utrecht](#)

De Merwedekanaalzone in Utrecht wordt tijdens een herstructurering van bedrijventerrein naar woonwijk autovrij gemaakt. Het wordt een hoogstedelijk gebied waarin 6000 woningen gebouwd worden voor ruim 10.000 inwoners. Lopen, fietsen en openbaar vervoer zullen centraal staan. Het doel is dat inwoners in de Merwedekanaalzone zonder eigen auto kunnen: deelmobiliteit is eenvoudig en altijd dichtbij, de wijk is verdeeld in [3 deelgebieden](#).

Om een autovrije wijk met ruim 10.000 bewoners bereikbaar te houden, richten de projectontwikkelaars en gemeente Utrecht een Mobiliteitsbedrijf op. Dit mobiliteitsbedrijf is een publiek-privaat partnerschap en verzorgt allerlei vormen van vervoer binnen de wijk en van en naar de wijk. In de wijk komen verschillende deelvervoerhubs: plekken waar (elektrische) deelauto's en andere vormen van deelmobiliteit staan. Ook wordt de Hoogwaardig Openbaarvervoerbaan aan de Europalaan verbeterd zodat mensen met snel OV van en naar de stad kunnen.



Stadshubs

[Circulaire ambachtscentra initiatief](#)

Circulaire ambachtscentra is een programma om in 2030 in Nederland een landelijk dekkend netwerk van circulaire ambachtscentra te hebben, en zo hergebruik en reparatie te bevorderen. Een circulair ambachtscentrum combineert minimaal de functies van een milieustraat, kringloopwinkel, reparatiewerkplaats, onderwijs en het sociaal domein, waardoor spullen en materialen langer in gebruik blijven en onnodig storten en verbranden wordt voorkomen.

[Circulair milieupark De HER Rotterdam](#)

Circulair milieupark in aanbouw (klaar begin 2025). Faciliteiten: spullen inleveren bij milieupark, spullen doneren op het doneerplein, circulaire ondernemers kunnen zich er vestigen, werkplaatsen voor refurbishment,

excursies schoolklassen.

De HER is een circulair gebouw, want het is gemaakt van al gebruikte materialen: het gebouw was jarenlang een laboratorium in Delft, dat is nu helemaal uit elkaar gehaald.

[Inleverlocatie Kringloop op milieustation Treurenburg](#)

Op milieustation Treurenburg, net buiten Den Bosch aan de A57 bevindt zich een afgiftepunt van Vindingrijk Kringloopbedrijf. Hier kan je meubels etc. afleveren, tegelijk met het wegbrengen van grofvuil. Wel geeft het Kringloopbedrijf op haar website aan dat meerdere of grote meubelstukken ingeleverd moeten worden in de winkel vanwege de beperkte opslagcapaciteit bij de Afvalstoffendienst.

[Inleverlocatie herbruikbare spullen milieustraten Utrecht](#)

Op elk afvalscheidingsstation in Utrecht staat een speciale kringloopcontainer van een Utrechtse kringloopwinkel. Bij de kringloopcontainers kunnen meubels, boeken, kleding of plantenpotten ingeleverd worden. Hiernaast hebben de afvalscheidingsstations van de Tractieweg en Lunetten een speciale [Buurman Bak](#) waar nog goede bouwmaterialen verzameld kunnen worden.



Grondstoffenhubs

[Op- en overslag Port of Amsterdam](#)

De haven van Amsterdam heeft gespecialiseerde terminals waarin natte bulk, droge bulk en projectlading in opgeslagen kan worden. Ook zijn er gespecialiseerde opslagruimtes, bijvoorbeeld vrieshuizen en cacaovemen.

[GSCN Tiel grootschalige tijdelijke op- en overslag](#)

Het grondstoffencentrum bij Tiel is een centraal gelegen locatie waar bulk- en stukgoed tijdelijk op- en overgeslagen kan worden. Er is ruimte voor grote hoeveelheden reststromen, stukgoederen, containers en grondstoffen. Het terrein is bereikbaar via de weg en via het water.

[Papierverzamingshubs voor papierfabriek in Renkum](#)

Bij de papierfabriek in Renkum is een papierverzamingshub waar papier verzameld, gereinigd en gesorteerd wordt voordat recycling kan worden toegepast. Binnen 5 weken kan een lading oud papier gerecycled worden tot verpakkingen.

(Industriële) verwerking- en vervaardigingslocatie

[Kunststofsorteerinstallaties](#)

In Nederland zijn 5 sorteerinstallaties voor verpakkingen, waar Ecopark De Wierde in Heerenveen er een van is. Het ligt op bedrijventerrein Haskerveen en de sorteerinstallatie sorteert 70kton lichtgewicht verpakkingen (PMD's) per jaar. Het terrein heeft een directe ontsluiting aan de A7 en ligt tegenover de milieustraat Heerenveen.

[ChainCraft Amsterdam chemische recycling biomassa](#)

De fabriek van Chaincraft produceert waardevolle circulaire chemicaliën, in de vorm van middellange vetzuren, uit organische afvalstromen. Dit is een meer hoogwaardige toepassing van biomassa-stromen dan het composteren of verteren tot biogas. De commerciële demonstratiefabriek op de Westas in Amsterdam is in staat om jaarlijks tot 2.000 ton middellange vetzuurzouten te produceren.

[Asfaltrecycling met HERA-systeem in Rotterdam](#)

Hoogwaardige asfaltrecycling door het HERA-systeem (Rotterdamse asfaltcentrale): 100% gerecycled asfalt toegepast in de onder-, tussen- en deklaag van de asfaltweg van bedrijventerrein Schiphol Trade Park in Hoofddorp. Hier werd voor het eerst 100% gerecycled asfalt op grote schaal toegepast.

Asfalt is een mengsel van zand, grind (of steenslag) en een zeer fijne vulstof dat met bitumen aan elkaar wordt gekleefd. Net als staal kan asfalt op twee manieren worden gerecycled. Namelijk door het toe te voegen bij de productie van nieuw asfalt, of door uit oud asfalt nieuw asfalt te maken. Als asfalt wordt toegevoegd bij de productie van

nieuw asfalt, dan kan maximaal 50% van het gerecyclede materiaal worden hergebruikt. Het HERA-systeem van KWS Infra claimt dat in hun asfalt recycling centrale 75 tot 80% van het oude asfalt kan worden hergebruikt.



Kennis- en innovatiehubs

[BlueCity Rotterdam](#)

BlueCity is een hub voor circulaire bedrijvigheid in Rotterdam, die door middel van ondernemerschap de transitie van de lineaire naar circulaire economie wil versnellen. Het is een plek waar circulaire ondernemers en pioniers elkaar ontmoeten en kennis delen. Momenteel zijn er 55 duurzame, circulaire ondernemers gevestigd. Partners zijn bedrijven, onderwijsinstellingen en overheidsinstellingen.

Het gebouw heeft een circulaire kantoorvleugel die is gebouwd met 90% hergebruikt materiaal. Het gebouw wordt gebruikt voor congressen, hackathons, talkshows en workshops rondom circulariteit. In het BlueCity Lab kunnen circulaire pioniers hun prototype of idee op labschaal testen. In het Circulair Loket, opgericht door de gemeente Rotterdam en DCMR Milieudienst Rijnmond kunnen ondernemers advies krijgen over ondernemen met reststromen en hernieuwde grondstoffen.

[C-District Haarlem](#)

Het C-district in Haarlem is een terrein waarin circulaire ondernemers zich kunnen vestigen. Zo wordt een proeftuin voor circulaire oplossingen gecreëerd, waarin kennisuitwisseling en experimentatie centraal staan.

[FoodValley Wageningen](#)

Foodvalley in Wageningen is een samenwerkingsverband om kennis te ontwikkelen over duurzaam en gezond voedsel. Grote en kleine bedrijven en kennisinstellingen werken samen aan technologische oplossingen voor gezonde en duurzame voedselproductie.



Teelt van biograndstoffen

[Proeffabriek Avantium suikerbiet tot plastic](#)

Cosun Beet Company en Avantium N.V. hebben in Delfzijl de gezamenlijk de eerste commerciële fabriek voor de productie van plantaardige glycolen te bouwen en te exploiteren. Cosun Beet haalt suikers uit suikerbieten en Avantium verwerkt deze tot plastic. Grond om suikerbieten en andere suikerhoudende gewassen, zoals aardappelen, tarwe en mais te verbouwen is er in het noorden van Nederland en vlak over de Duitse grens genoeg.

[Zeewierteelt op North Sea Farm #1](#)

Dit najaar opent een grootschalige zeewierboerderij 18 kilometer voor de kust van Scheveningen, tussen de windmolens van windpark Hollandse Kust Zuid. Het initiatief van North Sea Farmers, gefinancierd door Amazon, combineert zeewierteelt met wetenschappelijk onderzoek naar koolstofafvang. De boerderij, met een oppervlakte van 5 hectare, verwacht in het eerste jaar 6.000 kilo zeewier te produceren. North Sea Farm 1 moet dienen als commercieel model voor wereldwijde zeewierteelt en bijdragen aan de opschaling van de sector, met potentieel voor 1 miljoen ton zeewier per jaar in 2040.

[Miscanthusteelt bij Schiphol](#)

Miscanthus (olifantsgras), groeit snel, heeft de energetische waarde van steenkool en kan wordt verbouwd onder de aanvliegroutes van Schiphol. Dit gewas vermindert overlast van ganzen, omdat de vogels het vermijden. Miscanthus kan in ruwe vorm dienen als stalstrooisel of kachelbrandstof. Na bewerking kan het worden gebruikt voor bouwmaterialen, papier, bioplastics en biobrandstoffen.



Circulaire gebiedsontwikkeling

[Circulair bedrijventerrein Kalundborg Denemarken](#)

Kalundborg in Denemarken is industrieel ecosysteem dat zich kenmerkt door een hoge mate van onderlinge uitwisseling van (rest)materialen, energie, water en informatie, waardoor vrijwel gesloten kringlopen ontstaan. Afval van het ene bedrijf dient als grondstof voor het andere, wat winstgevend is voor de deelnemende bedrijven. Het terrein huisvest enkele grote internationale spelers die een belangrijke rol spelen in de samenwerking. De industriële symbiose, bekend als 'Kalundborg Symbiosis', is volledig marktgedreven en spontaan ontstaan, met een kern van 9 samenwerkende partijen.

[Circulair bedrijvenpark Ambachtszoom](#)

Ambachtsezoom wordt een circulair, aardgasvrij en energieneutraal bedrijvenpark voor lokale en regionale ondernemers, gelegen ten zuiden van Hendrik-Ido-Ambacht, direct aan de A16. Het park biedt 15 hectare aan bedrijfskavels, variërend van 1.000 m² tot 15.000 m², met een maximale bouwhoogte van 20 meter en milieucategorie 3.2. Het gebied is verdeeld in drie zones: een groene etalage met kleinere bouwvolumes en collectieve werkkamers, een middengebied met grotere bouwvolumes en groene daken, en een zone waar wonen en werken gecombineerd kunnen worden.

Ambachtsezoom werkt volgens cradle-to-cradle principes, waarbij alle gebruikte materialen 100% recyclebaar zijn, demontabel bouwen wordt toegepast, en bedrijven energie, water en materialen uitwisselen om kringlopen te sluiten. Parkmanagement bevordert circulariteit door zich te richten op veiligheid, duurzaamheid, leefbaarheid en collectiviteit.

Bedrijven op het park moeten voldoen aan eisen voor circulariteit: gebouwen moeten volledig in hun eigen energiebehoefte voorzien met zonnepanelen en/of warmtepompen, constructies en materialen moeten demonteerbaar zijn, en elektrische installaties

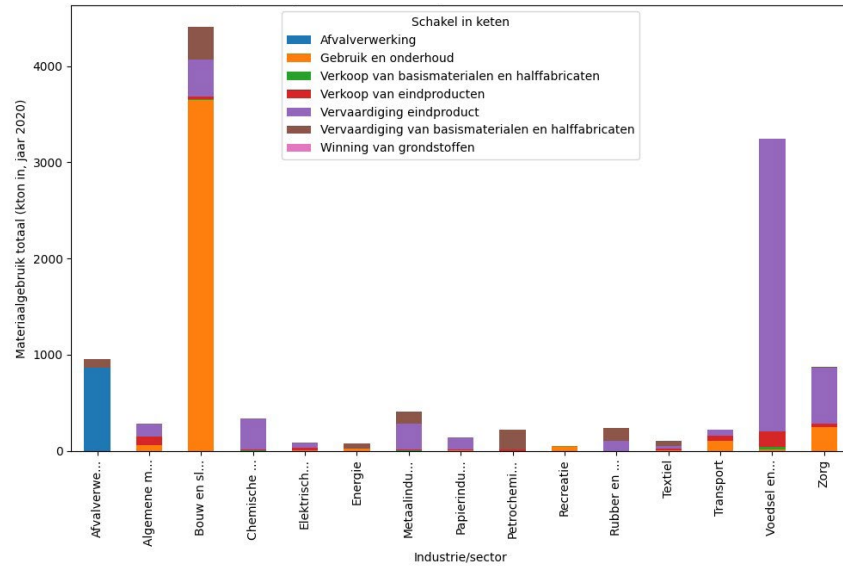
moeten stekerbaar zijn. Groene daken en parkeren op het dak worden aangemoedigd, en er is een 3 meter brede groenstrook als aansluiting op de openbare weg.

[Houten woontoren HAUT Amsterdam](#)

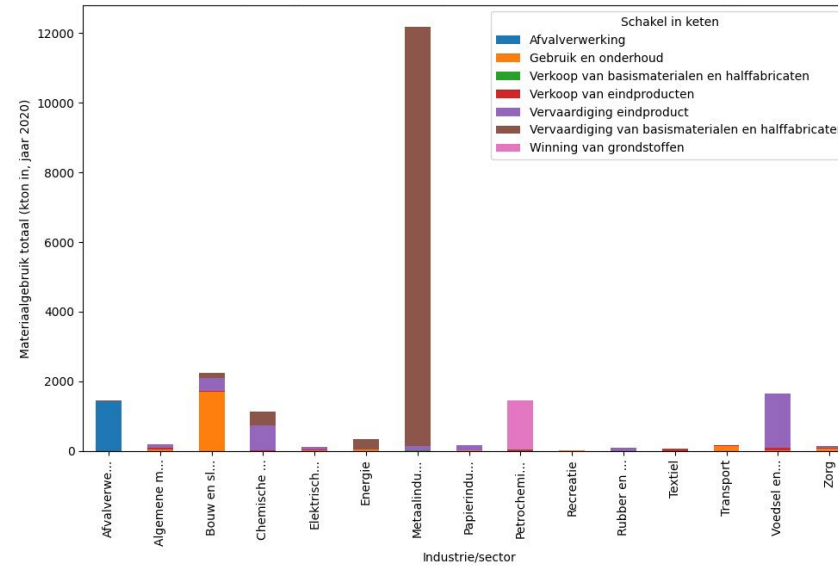
Gebouwd met hout als voornaamste bouw materiaal, is HAUT het hoogste hybride houten gebouw van Nederland en een van de hoogste ter wereld. Met een hoogte van 73 meter en 21 verdiepingen, is HAUT een baanbrekend project. Het toont aan dat bouwen met hout de toekomst heeft, dankzij de innovatieve houten hoogbouwconstructie en energie-opwekkende gevels

Bijlage D: Figuren en tabellen bij spoor 2

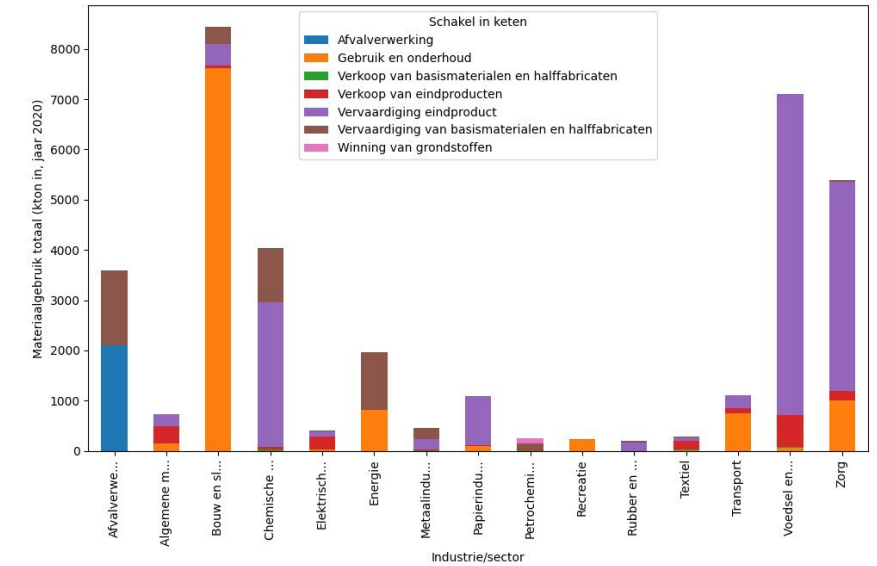
D.1. Inleiding



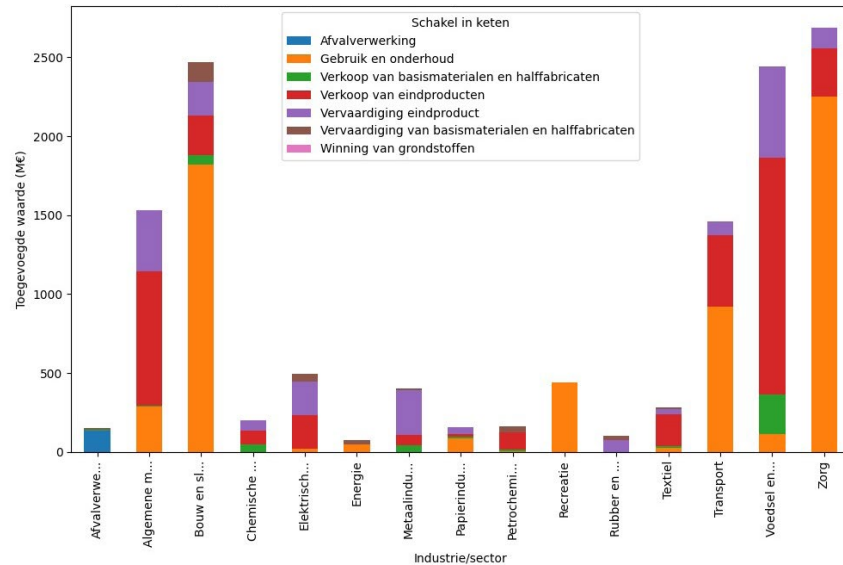
Figuur 8.4 Materiaalgebruik per sector voor elke ketenschakel in NHN



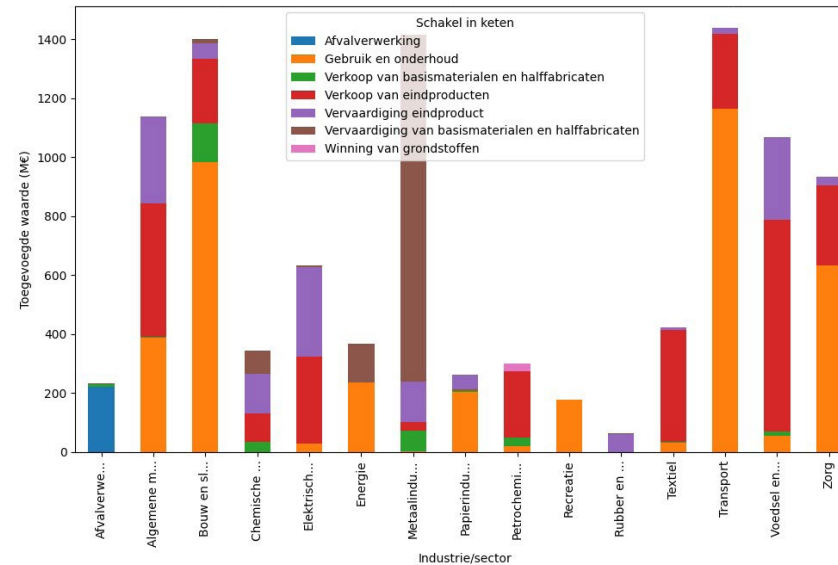
Figuur 8.5 Materiaalgebruik per sector voor elke ketenschakel in NZG



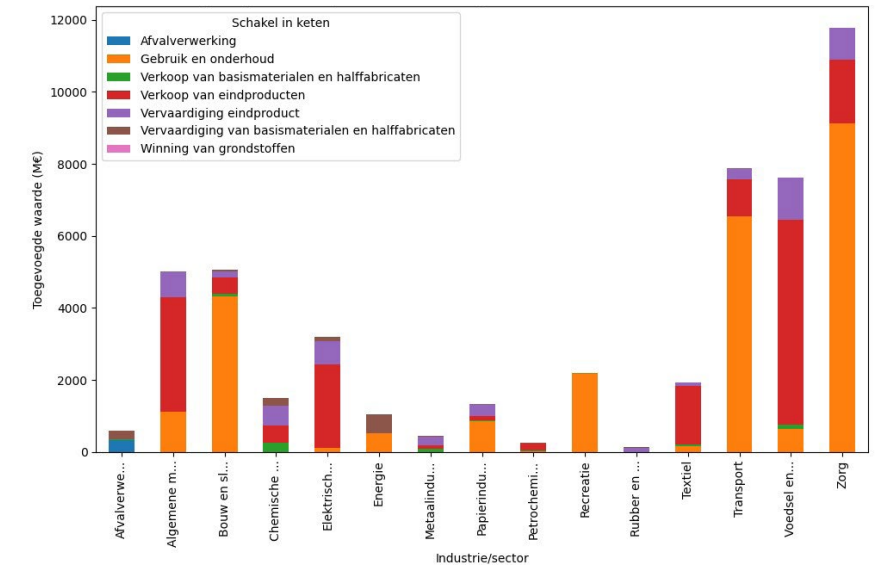
Figuur 8.6 Materiaalgebruik per sector voor elke ketenschakel in NHZ



Figuur 8.1 Toegevoegde waarde per sector voor elke ketenschakel in NHN



Figuur 8.2 Toegevoegde waarde per sector voor elke ketenschakel in NZKG



Figuur 8.3 Toegevoegde waarde per sector voor elke ketenschakel in NHZ

D.2. Unieke eigenschappen van de bedrijvigheid in provincie Noord-Holland

Tabel 8.2 Beschrijvende statistieken van huidige bedrijvigheid binnen provincie Noord-Holland, totaal (dikgedruk) en per regio (dun)

Categorie Bedrijvigheid	Aantal Bedrijven	Werkgelegenheid (aantal werknemers)	Toegevoegde Waarde (M€)	Ruimtegebruik (ha)	Materiaalgebruik (kton)
Faciliterend	23470	111130	8661	1465	2935
NHZ	17161	75179	5855	892	1433
NHN	4211	19746	1463	244	612
NZKG	2098	16205	1343	330	890
Sturend	70	35382	5406	125	30439
NHZ	40	20211	3238	60	11822
NHN	12	3123	478	13	2727
NZKG	18	12048	1690	52	15891
Volgend	213095	890497	57129	13167	30412
NHZ	156278	620045	38915	9192	17947
NHN	42355	190557	11098	2344	8093
NZKG	14462	79895	7116	1631	4372
Lineair	258	1924	55	39	821
NHZ	136	483	24	17	399
NHN	81	1134	18	7	240
NZKG	41	307	12	14	182
Totaal	236893	1038933	71250	14797	64607
NHZ	173615	715918	48032	10162	31601
NHN	46659	214560	13057	2608	11672
NZKG	16619	108455	10161	2027	21334

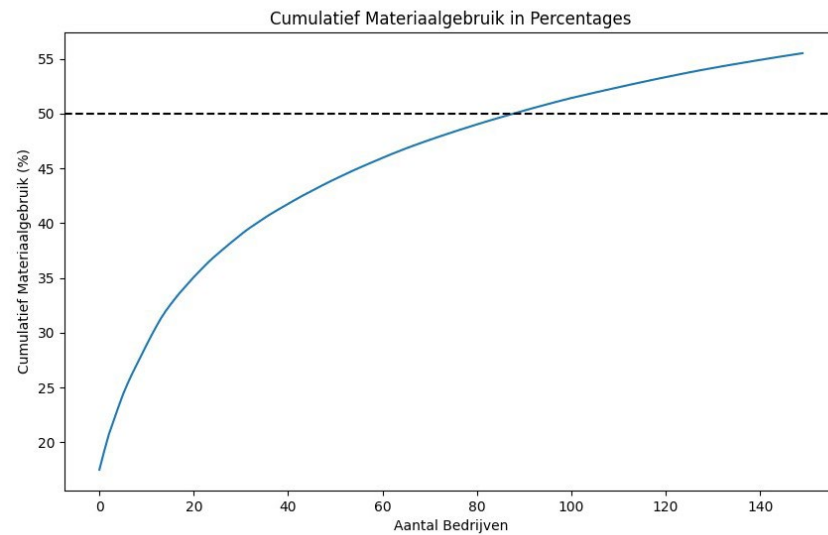
Tabel 8.3 Aantal bedrijven per sector in provincie Noord-Holland en per deelgebied

Categorie Bedrijvigheid	Noord-Holland	NHN	NHZ	NZKG
Bouw en sloop	52635	14212	33807	4537
Zorg	44169	7537	34279	2187
Recreatie	36745	3936	31043	1638
Voedsel en biomassa	34546	8031	24209	2170
Algemene maakindustrie en gebruiksvoorwerpen	24273	5229	16969	2000
Transport	23007	3579	17259	2055
Textiel	11320	1791	8658	819
Elektrische en elektronische apparatuur	4225	786	2966	458
Papierindustrie en media	2403	387	1837	167
Metaalindustrie	1815	643	909	258
Chemische industrie	1183	185	871	120
Petrochemische industrie	588	150	349	76
Afvalverwerking en water	428	92	237	92
Energie	263	66	173	24
Rubber en kunststofindustrie	121	35	66	19

Tabel 8.4 Drie meest voorkomende SBI-codes per sector in provincie Noord-Holland en deelgebieden (inclusief aantal bedrijven per SBI)

Industrie/ sector	Noord-Holland		NHN		NHZ		NZKG		Industrie/ sector	Noord-Holland		NHN		NHZ		NZKG	
Bouw en sloop	4120	(18664)	4120	(4191)	4120	(12883)	4120	(1568)	Metaalindustrie	2562	(724)	2562	(331)	2562	(300)	2562	(92)
	7112	(6375)	4332	(1928)	7112	(4207)	7112	(524)		2511	(201)	2511	(73)	2511	(96)	2511	(32)
	4332	(4693)	7112	(1628)	4332	(2367)	4332	(396)		46741	(157)	46741	(46)	46741	(84)	46741	(27)
Zorg	86919	(8816)	86919	(1803)	86919	(6510)	86919	(478)	Chemische industrie	4645	(333)	4645	(46)	4645	(256)	4645	(29)
	8891	(4814)	8891	(922)	88101	(3924)	8891	(266)		4775	(180)	4775	(23)	4775	(146)	46732	(17)
	88101	(4654)	86913	(528)	8891	(3603)	88101	(229)		46751	(146)	47522	(21)	2042	(114)	46751	(15)
Recreatie	9003	(13120)	9003	(1136)	9003	(11349)	9003	(578)	Petrochemische industrie	4730	(227)	4730	(62)	4730	(132)	4730	(21)
	90011	(10961)	90011	(829)	90011	(9716)	90011	(403)		910	(108)	910	(47)	4612	(71)	46712	(20)
	9002	(4664)	9002	(385)	9002	(3999)	9002	(266)		4612	(91)	46712	(11)	910	(52)	4612	(10)
Voedsel en biomassa	5621	(7392)	5621	(718)	5621	(6275)	5621	(387)	Afvalverwerking en water	3900	(127)	3832	(27)	3900	(77)	3900	(32)
	56101	(3671)	161	(671)	56101	(2919)	56102	(212)		3832	(93)	3900	(17)	3832	(43)	3832	(23)
	56102	(2987)	1411	(556)	56102	(2270)	56101	(182)		3811	(66)	3811	(15)	3811	(35)	3811	(12)
Algemene maakindustrie en gebruiksvoorwerpen	47919	(3882)	47919	(807)	47919	(2786)	47919	(289)	Energie	35113	(76)	35112	(25)	35113	(55)	3514	(8)
	47918	(2679)	47918	(565)	47918	(1901)	47918	(213)		3514	(66)	35113	(17)	3514	(51)	3512	(5)
	47915	(2326)	47915	(489)	47915	(1660)	47915	(176)		3512	(44)	3514	(7)	3512	(35)	35111	(4)
Transport	4932	(5832)	45112	(809)	4932	(5272)	4941	(329)	Rubber en kunststofindustrie	2229	(79)	2229	(22)	2229	(46)	2229	(10)
	4941	(3790)	4941	(497)	4941	(2959)	45112	(329)		2222	(23)	2016	(6)	2222	(12)	2222	(6)
	45112	(2757)	53202	(266)	53202	(1824)	4932	(312)		2016	(12)	2222	(5)	2016	(6)	2219	(3)
Textiel	47914	(4397)	47914	(638)	47914	(3460)	47914	(298)									
	47713	(923)	47712	(161)	47713	(691)	46421	(75)									
	46421	(683)	47713	(161)	46421	(565)	47713	(59)									
Elektrische en elektronische apparatuur	47912	(751)	4651	(103)	47912	(572)	4652	(80)									
	4651	(662)	47912	(103)	4651	(485)	47912	(75)									
	4652	(473)	4652	(74)	4652	(316)	4651	(73)									
Papierindustrie en media	5811	(538)	5811	(66)	5811	(439)	18129	(30)									
	47913	(315)	47913	(57)	47913	(239)	5811	(28)									
	5814	(284)	4762	(38)	5814	(230)	47913	(19)									

D.3. Sturende bedrijven



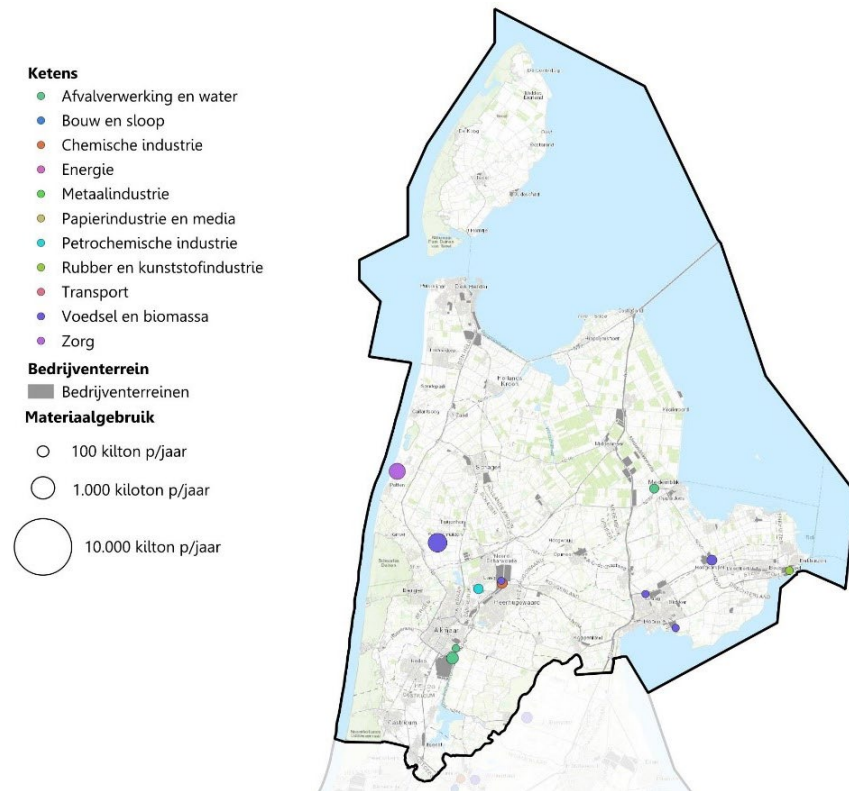
Figuur 8.7 Concentratie van materiaalgebruik bij de grootste materiaalgebruikers

Tabel 8.5 Onderverdeling bedrijven binnen de 'sturende' rol

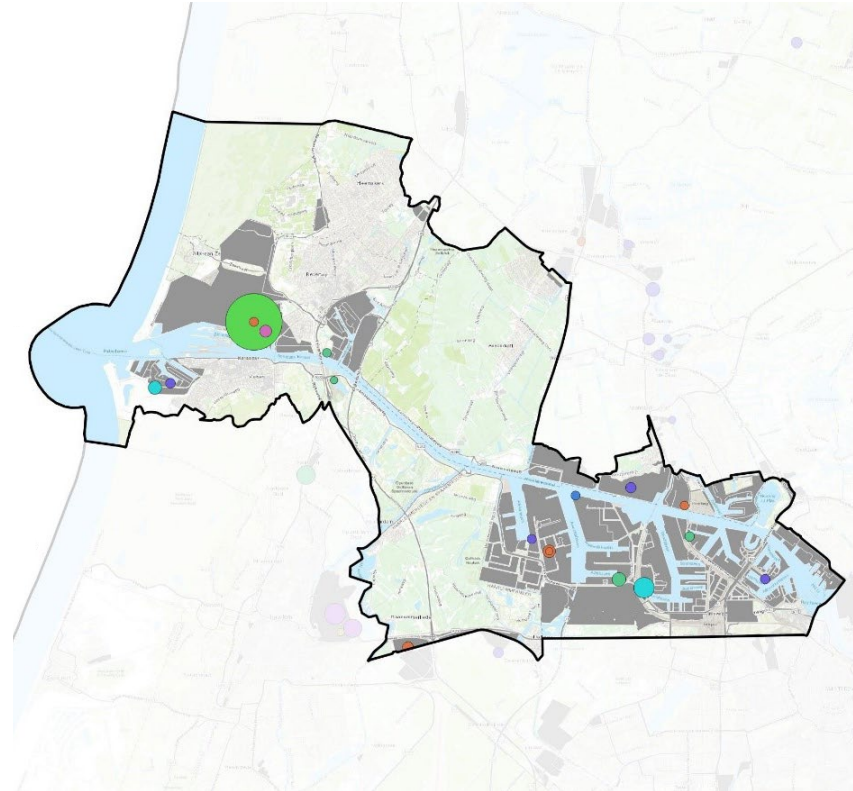
Regio	Aantal bedrijven	Totaal materiaalgebruik (kton)	Totale toegevoegde waarde (M€)	Percentage bedrijven hmc	Grootste sectoren materiaalgebruik
Faciliterend	13	2105	1315	84,6%	1. Afvalverwerking en water 2. transport
Volgend	54	26812	4056	63,0%	1. Metaalindustrie 2. Zorg 3. Voedsel en biomassa
Lineair	3	1522	35	100,0%	1. Petrochemische industrie 2. Bouw en sloop
Totaal Sturend	70	30439	5406	68,6%	1. Metaalindustrie 2. Zorg 3. Voedsel en biomassa

Tabel 8.6 Beschrijvende statistieken voor sturende bedrijven, voor de hele provincie Noord-Holland (PNH) en per regio

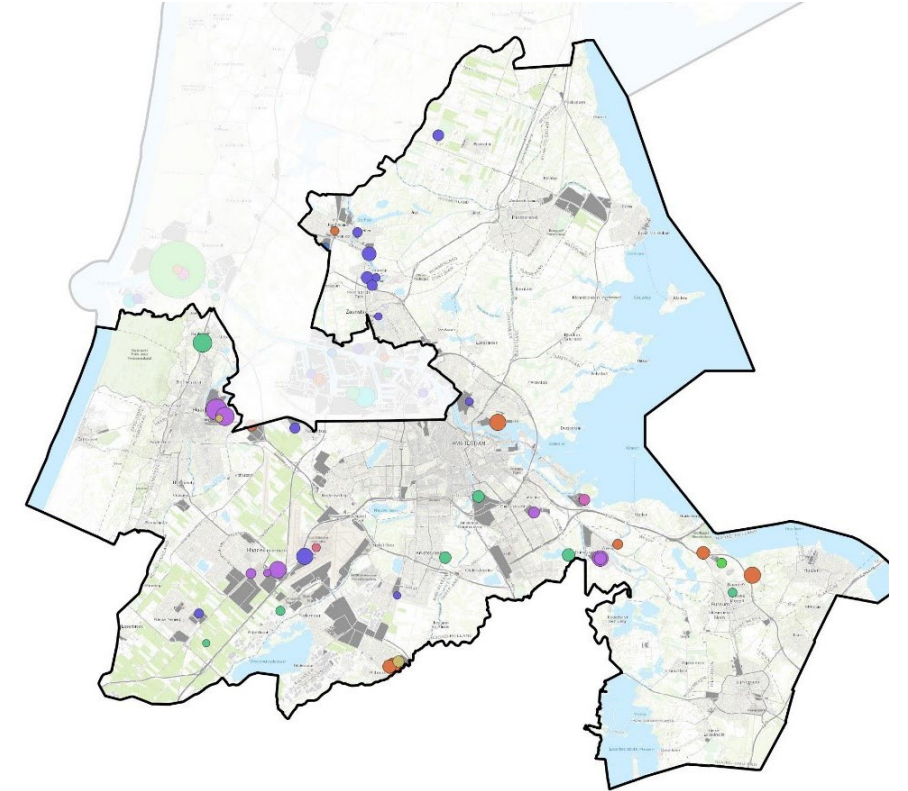
Regio	Aantal bedrijven	Totaal materiaalgebruik (kton)	Totale toegevoegde waarde (M€)	Percentage bedrijven hmc	Meest voorkomende SBI-codes + (aantal bedrijven)	Verdeeldheidscoëfficiënt	Grootste 3 sectoren materiaalgebruik	Grootste 3 Schakels in keten materiaalgebruik
Heel PNH	70	30439	5406	68,6%	2120 (9) 3821 (5) 2059 (4) 1084 (3) 3811 (3)	0,64	1. Metaalindustrie 2. Zorg 3. Voedsel en biomassa	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Vervaardiging eindproduct 3. Afvalverwerking
NHN	12	2727	478	58,3%	1084 (2) 3821 (2) 1085 (1) 2120 (1) 2041 (1)	0,44	1. Voedsel en biomassa 2. Zorg 3. Afvalverwerking en water	1. Vervaardiging eindproduct 2. Afvalverwerking 3. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten
NHZ	40	11822	3238	62,5%	2120 (8) 2059 (3) 10821 (2) 3600 (2) 10822 (2)	0,42	1. Zorg 2. Chemische industrie 3. Voedsel en biomassa	1. Vervaardiging eindproduct 2. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 3. Afvalverwerking
NZKG	18	15891	1690	88,9%	2011 (2) 19201 (2) 3821 (2) 2030 (2) 1083 (2)	0,79	1. Metaalindustrie 2. Petrochemische industrie 3. Chemische industrie	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Winning van grondstoffen 3. Vervaardiging eindproduct



Figuur 8.8 Kaart van sturende bedrijven in deelgebied NHN, inclusief bijpassend materiaalgebruik en waardeketen



Figuur 8.9 Kaart van sturende bedrijven in deelgebied NZKG, inclusief bijpassend materiaalgebruik en waardeketen



Figuur 8.10 Kaart van sturende bedrijven in deelgebied NHZ, inclusief bijpassend materiaalgebruik en waardeketen

D.4. Faciliterende bedrijven

Tabel 8.7 Beschrijvende statistieken voor sturende bedrijven, voor de hele provincie Noord-Holland (PNH) en per regio

Regio	Aantal bedrijven	Totaal materiaalgebruik (kton)	Totale toegevoegde waarde (M€)	Percentage bedrijven hmc	Meest voorkomende SBI-codes + (aantal bedrijven)	Verdeeldheidscoëfficiënt	Grootste 3 sectoren materiaalgebruik	Grootste 3 Schakels in keten materiaalgebruik
Heel PNH	23590	3028	8806	1,0%	4932 (5829) 4941 (3785) 45112 (2733) 5221 (956) 9529 (625)	0,93	1. Afvalverwerking en water 2. Transport 3. Bouw en Sloop	1. Avalverwerking 2. Gebruik en onderhoud 3. Verkoop van eindproducten
NHN	4211	612	1463	1,3%	45112 (809) 4941 (497) 4932 (245) 33121 (168) 5221 (163)	0,91	1. Afvalverwerking en water 2. Transport 3. Algemene maakindustrie en gebruiksvoorwerpen	1. Afvalverwerking 2. Gebruik en onderhoud 3. Verkoop van eindproducten
NHZ	17161	1433	5855	0,7%	4932 (5272) 4941 (2959) 45112 (1595) 5221 (718) 9529 (462)	0,92	1. Afvalverwerking en water 2. Transport 3. Bouw en sloop	1. Gebruik en onderhoud 2. Afvalverwerking 3. Verkoop van eindproducten
NZKG	2098	890	1343	2,3%	4941 (329) 45112 (329) 4932 (312) 5221 (75) 52109 (64)	0,95	1. Afvalverwerking en water 2. Transport 3. Bouw en sloop	1. Afvalverwerking 2. Gebruik en onderhoud 3. Verkoop van eindproducten

D.5. Volgende bedrijven

Tabel 8.8 Beschrijvende statistieken voor volgende bedrijven, voor de hele provincie Noord-Holland (PNH) en per regio

Regio	Aantal bedrijven	Totaal materiaalgebruik (kton)	Totale toegevoegde waarde (M€)	Percentage bedrijven hmc	Meest voorkomende SBI-codes + (aantal bedrijven)	Verdeeldheids- coëfficiënt	Grootste 3 sectoren materiaalgebruik	Grootste 3 Schakels in keten materiaalgebruik
Heel PNH	213095	30412	57129	0,8%	4120 (18642) 9003 (13063) 90011 (10948) 86919 (8791) 5621 (7380)	0,95	1. Bouw en sloop 2. Voedsel en biomassa 3. Zorg	1. Gebruik en onderhoud 2. Vervaardiging eindproduct 3. Verkoop eindproducten
NHN	42355	8093	11098	1,0%	4120 (4191) 4332 (1928) 86919 (1803) 7112 (1628) 9003 (1136)	0,95	1. Bouw en sloop 2. Voedsel en biomassa 3. Metaalindustrie	1. Gebruik en onderhoud 2. Vervaardiging eindproduct 3. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten
NHZ	156278	17947	38915	0,6%	4120 (12883) 9003 (11349) 90011 (9716) 86919 (6510) 5621 (6275)	0,95	1. Bouw en sloop 2. Voedsel en biomassa 3. Zorg	1. Gebruik en onderhoud 2. Vervaardiging eindproduct 3. Verkoop eindproducten
NZKG	14462	4372	7116	2,0%	4120 (1568) 9003 (578) 7112 (524) 86919 (478) 90011 (403)	0,90	1. Bouw en sloop 2. Voedsel en biomassa 3. Chemische industrie	1. Vervaardiging eindproduct 2. Gebruik en onderhoud 3. Verkoop eindproducten

D.6. Lineaire bedrijven

Tabel 8.9 Beschrijvende statistieken voor volgende bedrijven, voor de hele provincie Noord-Holland (PNH) en per regio

Regio	Aantal bedrijven	Totaal materiaalgebruik (kton)	Totale toegevoegde waarde (M€)	Percentage bedrijven hmc	Meest voorkomende SBI-codes + (aantal bedrijven)	Verdeeldheids-coëfficiënt	Grootste 3 sectoren materiaalgebruik	Grootste 3 Schakels in keten materiaalgebruik
Heel PNH	258	821	55	42,6%	910 (108) 2370 (53) 610 (21) 23611 (20) 2363 (11)	0,85	1. Bouw en sloop 2. Petrochemische industrie	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Vervaardiging eindproduct 3. Winning van grondstoffen
NHN	81	240	18	30,9%	910 (47) 2370 (9) 23611 (8) 610 (7) 2364 (2)	0,90	1. Bouw en sloop 2. Petrochemische industrie	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Vervaardiging eindproduct 3. Winning van grondstoffen
NHZ	136	390	24	50,0%	910 (52) 2370 (39) 610 (11) 23611 (9) 2369 (7)	0,81	1. Bouw en sloop 2. Petrochemische industrie	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Winning van grondstoffen 3. Vervaardiging eindproduct
NZKG	41	182	12	41,5%	910 (9) 2363 (6) 2370 (5) 812 (4) 990 (4)	0,78	1. Bouw en sloop 2. Petrochemische industrie	1. Vervaardiging van basismaterialen en halffabricaten 2. Vervaardiging eindproduct 3. Winning van grondstoffen

Bijlage E: Ruimtelijke criteria Noord-Holland

Tabel 8.10 Score deelgebieden per ruimtelijke kenmerken

Ruimtelijke kenmerken	Score	Noordzee-kanaalgebied	Omgeving Alkmaar	Omgeving Den Helder	Omgeving Schiphol	Omgeving Purmerend	Omgeving Middenmeer	Omgeving Hoorn	Gooi en Vechtstreek
Fysiek vrije ruimte (hard en zacht planaanbod t/m 2030)	Geen	265 hectare, waaronder HMC	53 hectare, waaronder HMC	11 hectare, waaronder HMC	25 hectare, maar geen HMC	25 hectare, waaronder HMC	6 hectare, maar geen HMC	Geen	Geen
	geen HMC								
	HMC								
Potentiële schuifruimte voor HMC	Geen	800 tot 1.200 hectare 35 tot 40% van totaal hmc bestemd gebied (~3.000 hectare)	80 tot 120 hectare 30 tot 40% van totaal hmc bestemd gebied (~300 hectare)	35 tot 50 hectare 30 tot 40% van totaal hmc bestemd gebied (~125 hectare)	Geen	25 tot 35 hectare 55 tot 65% van totaal hmc bestemd gebied (~50 hectare)	25 tot 35 hectare 25 tot 35% van totaal hmc bestemd gebied (~115 hectare)	30 tot 50 hectare 55 tot 65% van totaal hmc bestemd gebied (~65 hectare)	Geen
	< 30 hectare								
	> 30 hectare								
Mogelijk vrijkomende ruimte fossiele energie	Nee	350 hectare	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
	< 30 hectare								
	> 30 hectare								
Logistiek netwerk	Weg	Weg en water en spoor	Weg en water	Weg en water	Weg en water en spoor	Weg	Weg	Weg	Weg
	Weg en water of spoor								
	Weg en water en spoor								
Geplande woningbouw	Op de terreinen	Op de terreinen richting woningkernen	Grenzend aan noordzijde Boekelermeer	Niet grenzend aan de terreinen	Niet grenzend aan de terreinen	Niet grenzend aan de terreinen	Niet grenzend aan de terreinen	Niet grenzend aan de terreinen	Niet grenzend aan de terreinen
	Grenzend aan de terreinen								
	Niet grenzend aan de terreinen								
Segmentatie terreinen	Overig	Industrieel/logistiek	Gemengd	Gemengd	Logistiek en hoogwaardig	Gemengd	Datacenter	Gemengd	Hoogwaardig
	Gemengd								
	Industrieel/logistiek								
Toegang tot duurzame energiebronnen in de toekomst	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
	Ja								

Tabel 8.11 Bedrijventerreinen in de focusgebieden

Bedrijventerreinen in de focusgebieden					
Noordzeekanaalgebied	Hamerstraat	NDSM (niet kadegebonden)	NDSM (niet kadegebonden)Boekelermeer	Haven Den Helder	President
Achtersluispolder (kadegebonden)	Haringhaven en Vissershaven e.o.	Noordwijkermeerpolder (kadegebonden)	Heiloo	Heldair Business Port	Provincialeweg (N196)
Achtersluispolder (niet kadegebonden)	(kadegebonden)	Noordwijkermeerpolder (niet kadegebonden)	Breekland	Kooyhaven	Rijsenhout A4
Afrika- en Amerikahaven (kadegebonden)	Haringhaven en Vissershaven e.o. (niet kadegebonden)	Ringvaart Halfweg	De Frans	Kooypunt	Rijsenhout centrum
Afrika- en Amerikahaven (niet kadegebonden)	Hembrugterrein (kadegebonden)	Skoon	De Mossel	Oostoever	Rozenburg
Alfa-Driehoek (niet kadegebonden)	Hemhavens (kadegevonden)	Sloterdijk I	De Vaandel	Westoever	Schiphol Fokker
Ambacht	Hemhavens (niet kadegebonden)	Sloterdijk II	De Wuyver	Schiphol e.o.	Schiphol Logistics Park Oost
Aris Van Broekweg	Hoogtij (kadegebonden)	Sloterdijk III	Oudorp	Aan de Vuurlijn	Schiphol Logistics Park West
Atlaspark	Hoogtij (niet kadegebonden)	Sloterdijk IV	Overdie	Amstelveen Zuid (N201)	Schiphol Oost bedrijventerrein
Bombraak	Houthavenkade	Sluisplein (kadegebonden)	Overstad	Bedrijventerrein Bovenkerk	Schiphol Rijk bedrijventerrein
Broekerwerf	IJmondhaven (kadegebonden)	Sluisplein (niet kadegebonden)	Viaanse Molen Bedrijventerrein	Bedrijventerrein Legmeer	Schiphol Trade Park/ Logistiek
Buiksloterham/Klaprozenbuurt	IJmondhaven (niet kadegebonden)	Sugar City	Zandhorst	Beukenhorst Oost-oost (bedrijventerrein)	Schiphol Trade Park/ Stationslocatie
Businesspark IJmond e.o. (kadegebonden)	Kagerweg	Tata Steel	Zuiderdel	Bols Nieuw-Vennep	Schiphol Zuid
Businesspark IJmond e.o. (niet kadegebonden)	Landlust	Vervoerscentrum	Den Helder	Corneliahoeve	
CD 0-1 (kadegebonden)	Minervahaven Hempoint (kadegebonden)	Westerspoor (kadegebonden)	De Dogger	De Hoek	
CD 0-1 (niet kadegebonden)	Minervahaven Hempoint (niet kadegebonden)	Westerspoor (niet kadegebonden)	De Schooten	De Hoek Noord	
CD 2-3 (kadegebonden)	NDSM (kadegebonden)	Westhaven (kadegebonden)	Dirkx Admiraal	De Kwakel	
CD 2-3 (niet kadegebonden)		Westhaven (niet kadegebonden)		De Loeten	
Coen-en Vlothaven (kadegebonden)		Zamenhofstraat/Pereboomsloot		FloraHolland Aalsmeer	
Coen-en Vlothaven (niet kadegebonden)		Zone Kromhoutstraat- Amperestraat		FloraHolland-Zuid	
De Pijp Noord		Zuiderhout (kadegebonden)		Graan voor Visch Zuid	
De Pijp Zuid (kadegebonden)		Zuiderhout (niet kadegebonden)		Green Park Aalsmeer	
De Pijp Zuid (niet kadegebonden)		Zwanenburg Oost		Groenenbergterrein	
De Weeren		Boekelermeer & Zandhorst e.o.		Hoofddorp Noord	
Foodcenter Amsterdam & Westerkwartier		Beveland		Hornmeer	
Gembo-Terrein		Beverkoog		Industrieterrein Uithoorn	
Grote Hout (kadegebonden)		Boekel/Kanaaldijk		Kalorama bedrijven	
Grote Hout (niet kadegebonden)		Boekelermeer		Konnetlaantje	
		Boekelermeer Heiloo		Nieuw-Vennep Zuid	
				Oude Meer	
				Pionier	

Tabel 8.12 Bedrijventerreinen in de focusgebieden (vervolg)

Bedrijventerreinen in de focusgebieden		
Schiphol Zuid-oost	Luna	Gooi- en Vechtstreek
Schiphol Zuid-oost nieuw	Nimble	Crailo/A1
Spoorzicht bestaand	Robbenplaat	De Slenk
Spoorzicht nieuw	Robbenplaat Zuid Zuid	De Zodde
Spoorzicht Noord	Robbenplaat Zuid Zuid Reserve	Franse Kampweg
Spoorzicht Vicon	Omgeving Purmerend	Givaudan-Terrein
t Kabel	De Baansteer Noord	Gooimeer Noord
TPN-locatie	De Baansteer Oost	Gooimeer Zuid
Westwijk	De Baansteer West	Havenkwartier
Wilhelminahoeve	De Koog	Industriewijk
Omgeving Hoorn	Julianaweg	Kerkelanden
Berkhouterweg	Oosthuizerweg	Korte Noorderweg
De Oude Veiling	Purmer	Liebergerweg
Gildenweg	Slobbeland	Loodijk
Hoorn 80		Media Park
Overspoor		Mussenstraat
Schelphoek		Nieuw Walden/ Machineweg
Tender		Nieuwe Vaart
Verlengde Lageweg		Oude Amersfoortseweg
Westerspoor/Spoorstraat		Rading
Westfrisia		Zeverijnstraat
Zevenhuis		
Omgeving Middenmeer		
Agriport A7		
Cyrus One		
Deelgebied B1		
Dorsmolen		
Het Venster		
Hoornseweg-Middenmeer		
Industrieweg Middenmeer		

