

Gelderse bedrijventerreinen: klaar voor de toekomst?

BUREAUBUITEN
economie & omgeving



Bureau BUITEN
Economie en Omgeving

Achter Sint Pieter 160
NL-3512 HT Utrecht

info@bureaubuiten.nl
+31 (0)30 - 231 89 45

www.bureaubuiten.nl

Gelderse bedrijventerreinen: klaar voor de toekomst?

Rapport

Auteur(s):
Joost Hagens
Rutger van Raalten
Jos van Heest
Martijn van den Berge

Projectnummer: 1307

Aangeboden aan:
Provincie Gelderland
21-02-2019

Inhoudsopgave

Samenvatting 5

1 Inleiding 8

1.1 *Aanleiding* 8
1.2 *Doelstelling onderzoek* 8
1.3 *Bedrijventerreinen in Gelderland* 9
1.4 *Opbouw rapport* 10

2 Definitie toekomstbestendig bedrijventerrein 12

3 Methode nulmeting 14

3.1 *Dataverzameling en -verwerking* 14
3.2 *Dataverwerking* 14
3.3 *Scores* 15
3.4 *Weging* 16
3.5 *Beschikbaarheid van data* 16
3.6 *Dashboards* 17

4 Resultaten 18

4.1 *Koplopers, peloton en achtervolgers* 18
4.2 *Resultaten per regio* 24
4.3 *Grootverbruikers energie* 25
4.4 *Resultaten per segment* 25
4.5 *Potentie* 27

5 Conclusies 32

6 Aanbevelingen en discussie 34

Bijlage 1 Thema's, subthema's en indicatoren 36
Bijlage 2 Kaarten met bedrijventerreinen per regio 39

Samenvatting

Op naar toekomstbestendige Gelderse bedrijventerreinen
De provincie Gelderland heeft zich in de Omgevingsvisie als doel gesteld dat in 2050 alle werklocaties in de provincie duurzaam zijn ingericht qua energie, klimaatbestendigheid en logistieke productiestromen. Bedrijventerreinen leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan het behalen van de energie-, klimaat- en circulaire transitie ambities. Tegelijkertijd blijft de provincie inzetten op het kwalitatief verbeteren van de fysiek-ruimtelijk inrichting en het herstellen van het marktevenwicht op bedrijventerreinen via regionale programmeringen. Tezamen bepalen de duurzame, fysiek-ruimtelijke en sociaaleconomische aspecten de toekomstbestendigheid van een bedrijventerrein. Samen met de regio's en diverse experts is in dit onderzoek het begrip toekomstbestendigheid uitgewerkt en zijn de Gelderse bedrijventerreinen in een nulmeting langs de lat gelegd om te kijken hoe toekomstbestendig zij nu zijn en waar de potentie ligt om toekomstbestendiger te worden.

Definitie toekomstbestendig bedrijventerrein
In dit onderzoek is toekomstbestendigheid breder benaderd dan enkel vanuit het begrip duurzaamheid. Toekomstbestendigheid op bedrijventerreinen is opgedeeld in drie pijlers: duurzaam & gezond, fysiek-ruimtelijk en sociaaleconomisch. Naast dat een toekomstbestendig bedrijventerrein een goed vestigingsklimaat moet bieden en een positieve bijdrage dient te leveren aan de economie, moet het terrein ook gezond zijn om te werken en een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen. Daarnaast moet het er fysiek-ruimtelijk goed bij liggen.

De drie pijlers van toekomstbestendige bedrijventerreinen



De volgende definitie van toekomstbestendige bedrijventerreinen is gehanteerd: '*Toekomstbestendige Gelderse bedrijventerreinen zijn terreinen waar bedrijven, overheden en beheerders samenwerken aan toekomstige kansen en aanpak van knelpunten op het gebied van economie, duurzame energie, klimaat, gezondheid en ecologie, waarmee een aantrekkelijker vestigingsklimaat wordt gecreëerd en wordt toegewerkt naar energieneutrale en klimaatbestendige bedrijventerreinen in 2050'.*

Dit houdt in dat toekomstbestendige bedrijventerreinen een bepaalde organisatiegraad om maatregelen te organiseren kennen, ze bieden passende werkgelegenheid, hebben groei van economische toegevoegde waarde en beschikken over voldoende gekwalificeerd personeel. Infrastructuur voor verkeer, vervoer, data en uitwisseling van energie, grondstoffen en kennis wordt geoptimaliseerd en er wordt zoveel mogelijk hernieuwbare energie opgewekt en energie bespaard. Grondstofgebruik in producten, processen en gebouwen wordt geminimaliseerd en de fysieke inrichting is aangepast aan verwachte klimaateffecten. En toekomstbestendige bedrijventerreinen hebben een positieve invloed op de gezondheid, veiligheid en kwaliteit en op de biodiversiteit op en rond het terrein.

Brede nulmeting toont huidige positie en potentie terreinen
Circa 30% van de Gelderse banen zijn te vinden op bedrijventerreinen. Samen zijn de goed voor 40% van het Bruto Regionaal product. In totaal telt Gelderland bijna 530 bedrijventerreinen, verdeeld over zes regio's: Noord Veluwe, FoodValley, Stedendriehoek, Achterhoek, Rivierenland en Arnhem-Nijmegen. In de nulmeting zijn 265 terreinen meegenomen, door planfases samen te voegen en (kleinere) bedrijventerreinen waar niet of nauwelijks grond is uitgegeven buiten beschouwing te laten. Voor deze terreinen zijn gegevens uit diverse databronnen, kaartbeelden en een fysieke schouw aan elkaar gekoppeld. Dit resulteerde in 65 indicatoren die samen per terrein een score geven van de huidige stand en de potentie van de terreinen binnen de thema's duurzaam & gezond, fysiek-ruimtelijk en sociaaleconomisch.

Nog veel verbeterruimte, grootste opgave duurzaam & gezond
Op basis van de scores is een indeling gemaakt in koplopers, peloton en achtervolgers. Circa 16% van de bedrijventerreinen behoort tot de koplopers, 67% tot het peloton en 17% tot de achtervolgers. In alle groepen is echter een slag naar toekomstbestendigheid nodig: met een gemiddelde score van 3,2 op een maximale score van 5 ligt ook bij de koplopers nog veel verbeterruimte. De grootste slag moet gemaakt worden op het thema duurzaam & gezond; de Gelderse bedrijventerreinen scoren op dit thema het laagst. Op bepaalde subthema's is er echter ook veel potentie om toekomstbestendiger te worden op het thema duurzaam & gezond.
Zo ligt er veel potentie op het gebied van energietransitie, waarbinnen zonne-energie de meeste potentie voor verbetering heeft, en klimaatadaptatie. Als een bedrijventerreinen zichzelf georganiseerd heeft door middel van parkmanagement of een BIZ zijn maatregelen die toekomstbestendigheid ten goede komen eenvoudiger door te voeren.

Verschillen toekomstbestendigheid binnen regio's, en niet tussen regio's
De scores op toekomstbestendigheid verschillen nauwelijks tussen de regio's, de variatie zit vooral binnen de regio's zelf. Wel valt op dat de Achterhoek en Stedendriehoek achterblijven op fysiek-ruimtelijk vlak, door een hoger aantal verouderde terreinen. De regio FoodValley scoort binnen dit thema aanzienlijk beter. Grotere verschillen bestaan er tussen de typen terreinen. Hoogwaardige bedrijventerreinen zijn het meest toekomstbestendig, de grootste opgaven liggen op kleinere terreinen met voornamelijk industrie. Dit komt vooral doordat zij achter blijven op fysiek-ruimtelijk vlak. Hierbij past wel de opmerking dat voor dergelijke terreinen een functionele inrichting volstaat.

Nulmeting is eerste fase naar toekomstbestendige terreinen
De grote hoeveelheid verzamelde en geanalyseerde data in deze nulmeting geven een bruikbaar eerste beeld van de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen in Gelderland. Periodiek kan de meting geactualiseerd en uitgebreid worden met meer en beter beschikbare additionele data. Vervolgonderzoek kan ook meer inzicht bieden in toekomstbestendigheid op kleiner schaalniveau, bijvoorbeeld op bedrijfsniveau, waar dit onderzoek gericht was op het niveau van het bedrijventerrein. Systematisch inzicht in de mate waarin individuele bedrijven bijvoorbeeld duurzame energie produceren, energie besparen of gebruiken ontbreekt nog.

Aanbevelingen voor vervolgfase(n)
De uitkomsten van dit onderzoek zullen nog geen antwoord bieden op alle voorliggende vragen rondom toekomstbestendige werklocaties. Dit onderzoek dient dan ook als een eerste fase. In de tweede fase wordt verder ingegaan op hoe de geconstateerde ontwikkelingskansen op de bedrijventerreinen in Gelderland te verzilveren en welke rol de provincie Gelderland daarin kan en wil pakken. Zo ligt er een rol voor de provincie als wetgever en handhaver, maar ook op het gebied van communicatie, inspiratie, monitoring, kennisdeling, het bij elkaar brengen van partijen in de regio en beschikbaar stellen van procescapaciteit. Ook kunnen subsidies,

leningen of garanties worden verstrekt. Daarnaast worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Verbreed de herstructureringsaanpak tot een verduurzamingsaanpak bedrijventerreinen
- Richt de verduurzamingsaanpak op gebundelde subthema's (energie, klimaat, milieu en mobiliteit) met een focus op energie. Hier valt de grootste 'winst' te boeken doordat de score nu laag is, maar de potentie relatief hoog ligt. Vanzelfsprekend mag een dergelijke aanpak geen negatief effect hebben op de economische kracht van een terrein.
- Stimuleer organiserend vermogen op bedrijventerreinen en maak de inzet van andere capaciteit/middelen/instrumenten hiervan afhankelijk. Uit het onderzoek blijkt dat een vorm van organisatie op terreinen een essentiële voorwaarde is om collectieve maatregelen te organiseren die de toekomstbestendigheid van het terrein kunnen bevorderen, zoals collectieve inkoop van zonnepanelen en herstructurering. De resultaten van dit onderzoek laten ook zien dat terreinen met parkmanagement of een BIZ toekomstbestendiger zijn. Inzet van provinciale middelen en menskracht kan mogelijk conditioneel gemaakt worden op het hebben van een helder organisatorisch aanspreekpunt.
- Werk met getrapte inzet gericht op koplopers en het peloton, mits er sprake is van samenwerking/organisatie, en alleen voor achtervolgers indien daar stevige samenwerking tot stand komt.
- Benut bestaande organisaties en overlegstructuren: de RPW structuren vormen een goed startpunt om de huidige activiteiten te verbreden naar een gezamenlijk verduurzamingsaanpak. Ook het takenpakket van de Ontwikkelings- en Herstructureringsmaatschappij Gelderland kan uitgebreid worden met verduurzaming, in het bijzonder gericht op de energietransitie. Daarnaast is het zaak goed aan te sluiten op lopende initiatieven in de provincie (zoals het GEA) en bij bedrijven, ondernemersverenigingen, onderwijs en energieallianties. De kunst is om inzet en instrumentarium zodanig te richten dat het aanvullend wordt en tot versnelling leidt.

1 Inleiding

De provincie Gelderland gaat aan de slag met het toekomstbestendig maken van de bedrijventerreinen binnen de provincie. Om hier op een doeltreffende manier mee te starten is het allereerst van belang om grip te krijgen op het begrip toekomstbestendigheid: wat maakt een bedrijventerrein toekomstbestendig? Bovendien is het belangrijk om antwoorden te krijgen op de vragen in hoeverre terreinen al toekomstbestendig zijn en op welk type terreinen en op welke thema's de meeste impact te generen is.

1.1 *Aanleiding*

Bedrijventerreinen kunnen een belangrijke rol spelen in het behalen van de energie-, klimaat- en circulaire transitie ambities. In de afgelopen jaren heeft de focus van het bedrijventerreinenbeleid gelegen op 'de basis op orde' krijgen. Er is vooral veel aandacht, tijd en geld gegaan naar kwalitatieve verbetering van de bedrijventerreinen en het herstellen van het marktevenwicht via regionale programmeringen. Recentelijk is er in Gelderland naast de aandacht voor herstructurering meer aandacht gekomen voor duurzaamheid op werklocaties. De provincie Gelderland heeft zich in de Omgevingsvisie het volgende doel gesteld: *"In 2050 zijn alle werklocaties duurzaam ingericht qua energie, klimaatbestendigheid en logistieke productiestromen".*

Dit rapport gaat in op de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen. Duurzaamheid is daar een onderdeel van, maar fysiek-ruimtelijke en sociaaleconomische aspecten van bedrijventerreinen vallen hier ook onder.

1.2 *Doelstelling onderzoek*

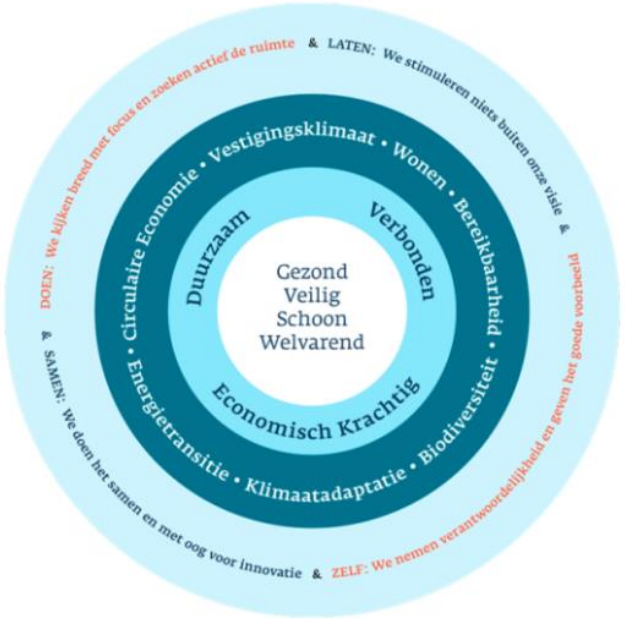
Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in de huidige situatie, het potentieel en wat nodig en mogelijk is om bedrijventerreinen in Gelderland toekomstbestendig te maken. De focus ligt daarbij op duurzaamheid, fysiek-ruimtelijke en sociaaleconomische aspecten.

Deze doelstelling is op te delen in twee onderdelen:

A. Begripsbepaling toekomstbestendige bedrijventerreinen
B. Nulmeting toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen Gelderland

De uitkomsten van dit onderzoek zullen nog geen antwoord bieden op alle voorliggende vragen rondom toekomstbestendige werklocaties. Dit onderzoek dient dan ook als een eerste fase. In de tweede fase wordt verder ingegaan op hoe de geconstateerde ontwikkelingskansen op de bedrijventerreinen in Gelderland te verzilveren. In dit rapport zijn wel aanbevelingen voor de tweede fase opgenomen.

Figuur 1: De kern van de Omgevingsvisie Gelderland



Bron: Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, 2018

1.3 *Bedrijventerreinen in Gelderland*

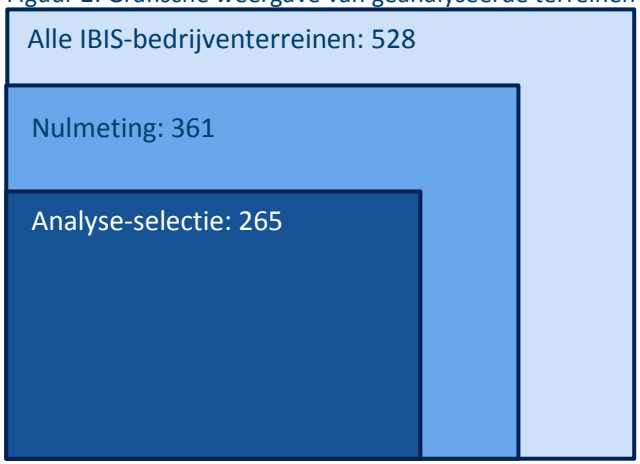
Dit onderzoek richt zich op alle bedrijventerreinen in Gelderland die geheel of gedeeltelijk in gebruik zijn.

Volgens IBIS (2018) telt Gelderland 528 bedrijventerreinen. Hiervan zijn echter 49 terreinen in planfase[1] en zijn dus nog niet in een analyse mee te nemen. Ook zijn er terreinen die al wel een onherroepelijk bestemmingsplan hebben, maar waar nog geen grond is uitgegeven. Deze terreinen nemen we ook niet mee in het onderzoek. Daarnaast onderscheidt IBIS sommige terreinen in bijvoorbeeld fase 1 en fase 2, terwijl deze eigenlijk als één terrein kunnen worden beschouwd. In dat geval hebben we de terreinen samengevoegd.

Na het samenvoegen en verwijderen van de betreffende terreinen zijn er voor de nulmeting in dit onderzoek 361 bedrijventerreinen onderzocht. Hiervan zijn uiteindelijk 265 terreinen meegenomen in de analyse. Zie figuur 2 voor een grafische weergave. 96 kleine terreinen[2] zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze bijvoorbeeld grotendeels nog niet uitgegeven waren of slechts één of enkele bedrijven bevatten. Hierdoor zijn sommige indicatoren niet in te vullen en zouden deze terreinen ruis veroorzaken in de dataset. Deze 100 kleine terreinen tellen 6,0% van het areaal aan uitgegeven bedrijventerrein in Gelderland en 1,8% van het aantal banen op bedrijventerreinen. Ze tellen gemiddeld 47 banen en zijn gemiddeld 4,6 ha groot.

Samenvattend, figuur 2 geeft inzichtelijk weer welke proportie van het startpunt ‘alle bedrijventerreinen in Gelderland’ (528 bedrijventerreinen) uiteindelijk analyseerbaar is, namelijk de analyse-sectie met 265 bedrijventerreinen.

Figuur 2: Grafische weergave van geanalyseerde terreinen in Gelderland



Bron: Bureau BUITEN, 2019

Op de 265 bedrijventerreinen die in de analyse zijn meegenomen bevinden zich in totaal 252.000 banen (2017), ongeveer 30% van het totaal aantal banen in Gelderland. De toegevoegde waarde op bedrijventerreinen bedraagt €23,1 miljard, circa 40% van de totale toegevoegde waarde van Gelderland (zie tabel 1). Bedrijventerreinen zijn daarmee van wezenlijk belang voor de economie van Gelderland.

Tabel 1: Bedrijventerreinen in Gelderland in cijfers

	Bedrijventerreinen in Gelderland
Aantal terreinen	265
Aantal banen 2017	251.900
Toegevoegde waarde 2016	€ 23,1 miljard
Bruto ha	9.795
Netto ha	7.990

[1] Hierbij gaat het om een ontwerp bestemmingsplan, plan in structuurvisie, of een vastgesteld bestemmingsplan waarbij de locatie in ontwikkeling is.
[2] Terreinen kleiner dan 5 ha bruto of met minder dan 50 banen

Bron: Bureau Economisch onderzoek Gelderland, IBIS 2018.

De 265 terreinen zijn verdeeld over de zes regio's in Gelderland. De meeste terreinen en de meeste ha bedrijventerrein bevinden zich in regio Arnhem-Nijmegen. Het kleinste aantal terreinen en de minste ha bedrijventerrein bevinden zich in de regio Noord-Veluwe. Gemeten naar oppervlakte van de regio kennen Arnhem-Nijmegen en Rivierland de grootste dichtheid aan bedrijventerreinen. Het aantal terreinen per inwoner ligt verreweg het hoogst in Riviereland.

Tabel 2: Aantal en netto areaal bedrijventerrein per regio in Gelderland

Regio	Aantal terreinen	Netto ha	Aantal terreinen per 1.000 ha	Aantal terreinen per 1.000 inwoners
Arnhem-Nijmegen	77	2.500	0,92	0,10
Rivierenland	50	1.514	0,63	0,22
Achterhoek	43	1.303	0,36	0,15
Stedendriehoek	33	1.158	0,38	0,11
FoodValley	33	945	0,54	0,13
Noord-Veluwe	29	671	0,40	0,14
Totaal	**265**	**7.990**	**0,52**	**0,13**

Bron: IBIS, 2018; CBS, 2018

Potentie verduurzaming bedrijventerreinen

Het areaal van de bedrijventerreinen en het grote aantal werkzame personen geeft aan dat bedrijventerreinen, niet alleen economisch van groot belang zijn, maar ook een grote rol kunnen spelen in het halen van duurzaamheidsdoelen. Er ontstaan in toenemende mate initiatieven om bedrijventerreinen te verduurzamen, maar om echt toekomstbestendig te worden is er meer nodig. Professor Louise Vet, verbonden aan de WUR en #1 van de Trouw Duurzame Top 100 in 2018, zegt hierover:

"Bedrijventerreinen zijn op dit moment een blamage als je kijkt naar duurzaamheid, energie, circulariteit en biodiversiteit". Volgens Vet valt er dus nog veel te verbeteren aan de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen. In dit rapport wordt duidelijk in hoeverre dit ook echt zo is en op welke vlakken de meeste winst te behalen valt.

1.4 *Opbouw rapport*

In dit rapport gaan we in op de begripsbepaling van toekomstbestendige bedrijventerreinen en op de nulmeting van toekomstbestendigheid van de bedrijventerreinen in Gelderland.

In hoofdstuk 2 komt de definitie van een toekomstbestendig bedrijventerrein aan bod. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 aandacht besteed aan de methode van de nulmeting. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de nulmeting gepresenteerd. Hoofdstuk 5 beschrijft de conclusies en in hoofdstuk 6 doen we aanbevelingen voor de vervolgstappen die de provincie kan nemen om aan de slag te gaan met toekomstbestendige bedrijventerreinen.

Om het rapport bondig en goed leesbaar te houden is er gebruik gemaakt van bijlagen. In bijlage 1 en 2 onderaan het rapport zijn overzichten te zien van de indicatoren en de kaarten met bedrijventerreinen per regio.

In de technische bijlage, een afzonderlijk document, wordt dieper ingegaan op de totstandkoming van de scores. In deze technische bijlage is verdere uitleg over de selectie van indicatoren, manier van scoren en weging terug te vinden.

Figuur 3: De regio indeling gehanteerd in dit rapport. Zie bijlage 2 voor kaarten met de bedrijventerreinen per regio



2 Definitie toekomstbestendig bedrijventerrein

Voordat we kunnen meten hoe toekomstbestendig de bedrijventerreinen in Gelderland zijn, is het van belang om te bepalen wat we precies onder toekomstbestendigheid verstaan. Samen met verschillende stakeholders is de definitie van een toekomstbestendig bedrijventerreinen opgesteld, welke thema's en indicatoren hierbij horen en hoe deze gemeten kunnen worden.

In dit onderzoek is toekomstbestendigheid breder benaderd dan enkel vanuit het begrip duurzaamheid. Toekomstbestendigheid op bedrijventerreinen is opgedeeld in drie pijlers: duurzaam & gezond, fysiek-ruimtelijk en sociaaleconomisch. Naast dat een toekomstbestendig bedrijventerrein een goed vestigingsklimaat moet bieden en een positieve bijdrage dient te leveren aan de economie, moet het terrein ook gezond zijn om te werken en een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen. Daarnaast moet het er fysiek-ruimtelijk goed bij liggen.

Figuur 4: De drie thema's van toekomstbestendige bedrijventerreinen



Er zijn op diverse manieren stakeholders betrokken om de definitie van toekomstbestendige bedrijventerreinen verder uit te denken:

- Gesprekken met specialisten van de provincie Gelderland
- Regio-sessies met beleidsmedewerkers vanuit de gemeenten en ondernemers
- Sessie begeleidingsgroep provincie Gelderland
- Gesprekken met experts
- Gesprekken met parkmanagers

Samen met de stakeholders is tot een breed gedragen definitie van toekomstbestendige bedrijventerreinen gekomen:

Toekomstbestendige Gelderse bedrijventerreinen zijn terreinen waar bedrijven, overheden en beheerders samenwerken aan toekomstige kansen en aanpak van knelpunten op het gebied van economie, duurzame energie, klimaat, gezondheid en ecologie, waarmee een aantrekkelijker vestigingsklimaat wordt gecreëerd en wordt toegewerkt naar energieneutrale en klimaatbestendige bedrijventerreinen in 2050

Eigenschappen toekomstbestendige bedrijventerreinen

Als we de definitie van toekomstbestendige bedrijventerreinen nader uiteenleggen, volgt hieruit een aantal eigenschappen waar een toekomstbestendig bedrijventerrein aan moet voldoen. Op een toekomstbestendig bedrijventerrein:

- wordt samengewerkt: er is een bepaalde organisatiegraad aanwezig, waardoor collectieve maatregelen en onderlinge uitwisseling gemakkelijker gerealiseerd kunnen worden;
- is er een passende werkgelegenheid en groei van economische toegevoegde waarde en beschikken over voldoende gekwalificeerde arbeid;

- wordt de infrastructuur voor verkeer, vervoer, data en uitwisseling van energie, grondstoffen en kennis geoptimaliseerd;
- produceren bedrijven individueel en/of collectief zoveel mogelijk hernieuwbare energie en besparen ze zo veel mogelijk energie;
- wordt grondstofgebruik in producten, processen en gebouwen geminimaliseerd door hergebruik van onderdelen en (hoogwaardige) grondstoffen en door het toepassen van *biobased* alternatieven;
- is de fysieke inrichting aangepast aan verwachte klimaateffecten;
- is er sprake van een positieve invloed op de gezondheid, veiligheid en kwaliteit van de werklocatie en op de biodiversiteit op en rond de bedrijventerreinen.

Deze brede definitie van toekomstbestendige is samen met de stakeholders uitgewerkt in 21 subthema's die onder de drie thema's vallen. In figuur 5 is een overzicht van deze subthema's te zien.

Figuur 5: overzicht van thema's en subthema's



Om de subthema's meetbaar te maken, zijn deze geoperationaliseerd in één of meerdere indicatoren. Zo is het subthema klimaatadaptatie bijvoorbeeld opgedeeld in vier indicatoren die iets zeggen over de huidige stand van klimaatadaptatie op een bedrijventerrein.

Tabel 3: Voorbeeld, subthema klimaatadaptatie met bijbehorende indicatoren.

Subthema	Indicator
Klimaatadaptatie	Doorlatendheid grondsoort
Klimaatadaptatie	Waterberging
Klimaatadaptatie	Infiltratiemaatregelen
Klimaatadaptatie	Hitte-stress

Bron: Bureau BUITEN, 2019

Voor de huidige stand van klimaatadaptatie kijken we naar de grondsoort en de doorlaatbaarheid van deze grondsoort, de waterbergingscapaciteit in mm regen van de ondergrond, aanwezige infiltratiemaatregelen en hittestress (indicatie van het gemiddelde luchttemperatuur verschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden). Deze indicatoren worden voor ieder terrein in kaart gebracht en krijgen een score toegekend. De scores van de indicatoren tezamen vormen de score van de huidige stand op het gebied van klimaatadaptatie op een terrein. Over de manier van het toekennen van een score volgt in het volgende hoofdstuk meer. In bijlage 1 is een volledig overzicht opgenomen van thema's, subthema's en indicatoren en bijbehorende bronnen.

3 Methode nulmeting

In dit hoofdstuk beschrijven we de gehanteerde methode voor de nulmeting op hoofdlijnen. In de technische bijlage is een uitgebreidere beschrijving van de methoden te vinden.

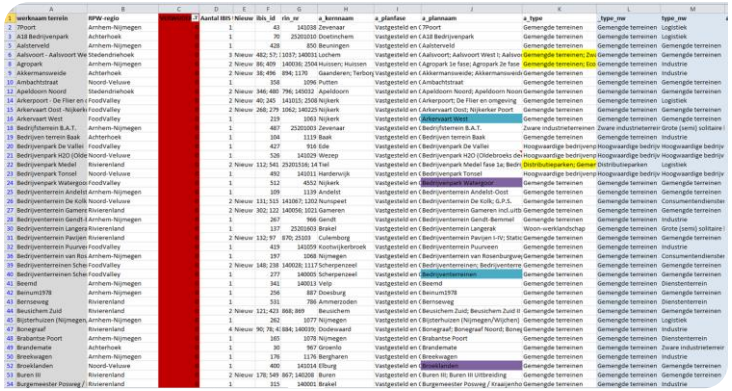
3.1 *Dataverzameling en -verwerking*

Elk van de subthema's uit het vorige hoofdstuk zijn geoperationaliseerd naar één of meerdere indicatoren die het subthema meetbaar maken. In totaal zijn er 65 indicatoren gebruikt om de toekomstbestendigheid van een bedrijventerrein te meten. De indicatoren vinden hun oorsprong in verschillende bronnen. Gegevens over o.a. de oppervlakte, milieucategorie en beschikbare modaliteiten komen uit IBIS. Data over de werkgelegenheid en toegevoegde waarde komen uit de provinciale werkgelegenheidsenquête (PWE) van Gelderland. Daarnaast zijn er verschillende kaartlagen gebruikt, die vanuit uiteenlopende bronnen komen. Bronnen van deze kaartlagen zijn bijvoorbeeld de Klimaateffectatlas, Atlas voor de Leefomgeving en Atlas Natuurlijk Kapitaal. De indicatoren die niet in beschikbare databases zijn opgenomen, zijn aangevuld via een schouw van de bedrijventerreinen. Voor de schouw zijn alle 361 terreinen bezocht, dus ook de circa 100 kleine terreinen die uiteindelijk niet zijn meegenomen in de analyse. De schouwindicatoren zijn gescoord van 1 tot en met 5. Zie voor een uitgebreid overzicht van alle indicatoren en bijbehorende bronnen bijlage 1.

3.2 *Dataverwerking*

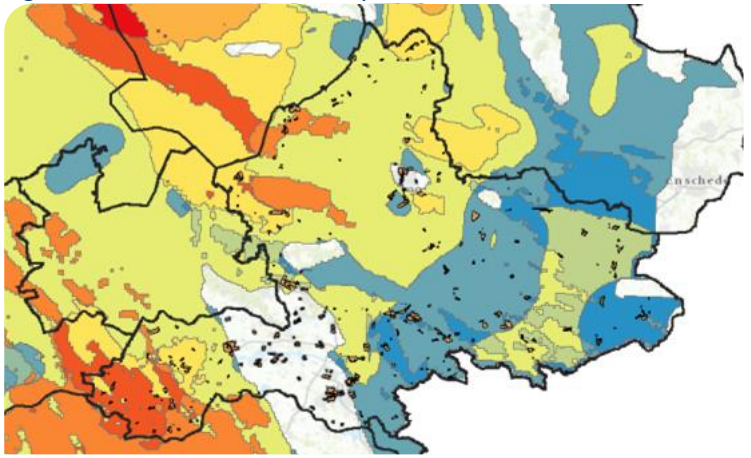
De dataverweking is op drie manieren gebeurd; via het slim koppelen van data en het uitvoeren van berekeningen, GIS en de fysieke schouw.

Figuur 6: Excel rekenbestand



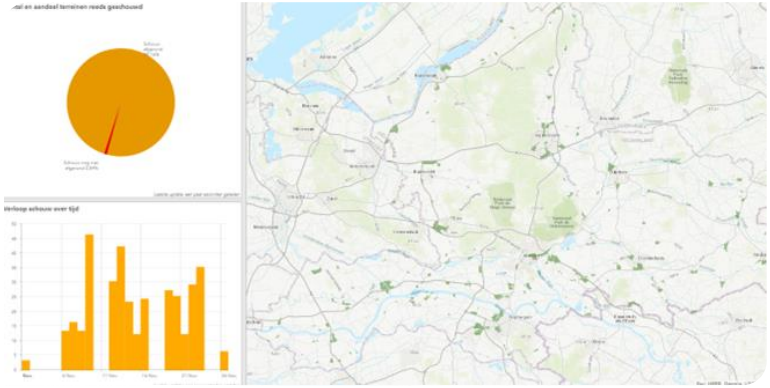
Door middel van berekenen zijn gegevens vanuit verschillende bronnen in Excel gekoppeld aan de bedrijventerreinen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de sectorale indeling en het aantal banen op een bedrijventerrein.

Figuur 7: Voorbeeld van GIS-analyse



Veel van de data zijn via GIS verwerkt. Via het GIS-programma ArcMap zijn verschillende datasets geanalyseerd en aan de bedrijventerreinen gekoppeld.

Figuur 8: Schouw-app overzicht



Door middel van een fysieke schouw zijn alle 361 terrein gescoord op indicatoren die niet op basis van de andere bronnen geanalyseerd konden worden. Zie het kader over de schouw op deze pagina voor een uitgebreidere uitleg van de aanpak.

3.3 *Scores*

Alle indicatoren zijn omgerekend naar een score van 1 tot en met 5. Hierdoor kunnen alle indicatoren met elkaar vergeleken worden en kunnen de indicatoren worden geaggregeerd naar scores per subthema en thema niveau. Het omrekenen naar de score op de 1-5 schaal is op verschillende manieren gedaan:

- Schouw: de indicatoren die met de schouw zijn gemeten, zijn van 1 tot en met 5 gescoord en staan dus reeds in 1-5 schaal;
- Z-scores: een Z-score is een gestandaardiseerde waarde, die zich met andere Z scores laat vergelijken. De Z-scores kunnen vervolgens ingedeeld worden in 5 groepen, waardoor een score op een 1-5 schaal ontstaat.

Fysieke schouw 361 bedrijventerreinen

Hoewel veel van de indicatoren met behulp van desk research gemeten kunnen worden, laten een aantal indicatoren zich moeilijk van achter een computer meten. Voor het scoren van bijvoorbeeld de kwaliteit van de openbare ruimte en het vastgoed is veldwerk vereist.

Alle 361 bedrijventerreinen in Gelderland zijn geschouwd. Tijdens de schouw is gebruik gemaakt van een app om gegevens van het betreffende terrein direct in te voeren. Dit biedt naast voordelen ten aanzien van efficiëntie en effectiviteit, ook het voordeel dat vanaf afstand direct meegekeken kan worden naar de bevindingen op de terreinen. De app is zo ingericht dat ingevoerde gegevens eenduidig en daarmee vergelijkbaar zijn. Op deze manier zijn de 361 terreinen efficiënt en nauwkeurig geschouwd.

- Op basis van bureau-expertise: een indicator kan ook op basis van bureau expertise een waarde toegekend krijgen. Zo hebben we de verschillende categorieën van parkmanagement (KVO, BIZ, parkmanagement) op basis van bureau-expertise een score toegekend.
- Op basis van inschatting expert: voor bepaalde indicatoren hebben we hulp gehad van experts met het bepalen van een score voor een bepaalde waarde. Dit geldt bijvoorbeeld voor de klasse-indeling van de indicator ‘afstand tot Natura 2000’.

- 0 – 1 of ja / nee: bij een variabele waarbij de waarde ja / nee of 0 – 1 is, zoals de aanwezigheid van winturbines, is een waarde aan de ja en aan de nee toegekend.
- Op basis van legenda: kaartlagen zijn vaak al opgedeeld in categorieën. In sommige gevallen was dit al in 5 categorieën. In dat geval hebben we simpelweg een score 1 tot en met 5 toegekend. Bij meer dan 5 categorieën hebben we categorieën samengevoegd.

Zo kan ieder terrein op iedere indicator een score krijgen van 1 t/m 5, waarbij 1 de laagste score is, 5 de hoogste en 3 een gemiddelde score is (zie scorebalk). In de technische bijlage is voor iedere indicator opgenomen op welke manier de scores zijn toegekend.



Niet iedere indicator is dusdanig verdeeld dat de gemiddelde score van alle terreinen op een 3 uitkomt. Een voorbeeld hiervan is de indicator ‘aanwezigheid van windenergie’. Hier scoren veel terreinen een 1, omdat op deze terreinen geen windturbines aanwezig zijn. De gemiddelde score van de indicator windenergie komt hierdoor dus lager uit dan een 3.

3.4 *Weging*

Niet ieder subthema heeft een even grote impact op de toekomstbestendigheid van een terrein. Daarom is ervoor gekozen om weging toe te passen, waardoor het ene subthema zwaarder meeweegt in de themascore dan het andere subthema.

Daarbij is samen met de begeleidingsgroep beoordeeld welke subthema’s de grootste bijdrage leveren aan de toekomstbestendigheid op een terrein. Een overzicht van de toegepaste wegingen is in de technische bijlage te vinden. Zo is binnen duurzaam & gezond het subthema energietransitie zwaarder gewogen dan de geluidshinder. Energietransitie is een thema dat veel beleidsaandacht heeft en bovendien de komende jaren urgenter zal worden. Daarom krijgt dit subthema een zwaardere weging mee dan geluidshinder, dat niet op ieder terreinen een rol speel, en als het een rol speelt slechts op een gedeelte van het terrein en daardoor minder impact heeft op de toekomstbestendigheidsscore.

In de totaalscore op toekomstbestendigheid is ieder thema even zwaar meegewogen. We gaan er dus vanuit dat de thema’s duurzaam & gezond, fysiek-ruimtelijk en sociaaleconomisch alle drie van hetzelfde belang zijn voor een toekomstbestendig bedrijventerrein.

3.5 *Beschikbaarheid van data*

Al in de aanloopfase van het project bleek dat er veel data beschikbaar zijn op het schaalniveau van een bedrijventerrein waarmee er een goed beeld kan worden geschetst van de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen in Gelderland.

Er bleken echter ook subthema’s en indicatoren te zijn die lastiger in beeld te krijgen zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de aanwezigheid van warmtekrachtkoppeling installaties (WKK’s) en warmte-koudeopslag (WKO’s). Informatie over de aanwezigheid van de installaties op bedrijventerreinen zou een mooie toevoeging zijn om de huidige stand op het subthema energietransitie te bepalen. Omgevingsdiensten beschikken over overzichten van WKK en WKO installaties. Op dit moment is er echter geen volledige informatie beschikbaar over WKK’s en WKO’s, waardoor deze indicatoren nu niet zijn meegenomen in dit onderzoek. Wellicht dat met een nieuwe inspanning vanuit de Omgevingsdiensten de gegevens in een later stadium aan de analyse kunnen worden toegevoegd.

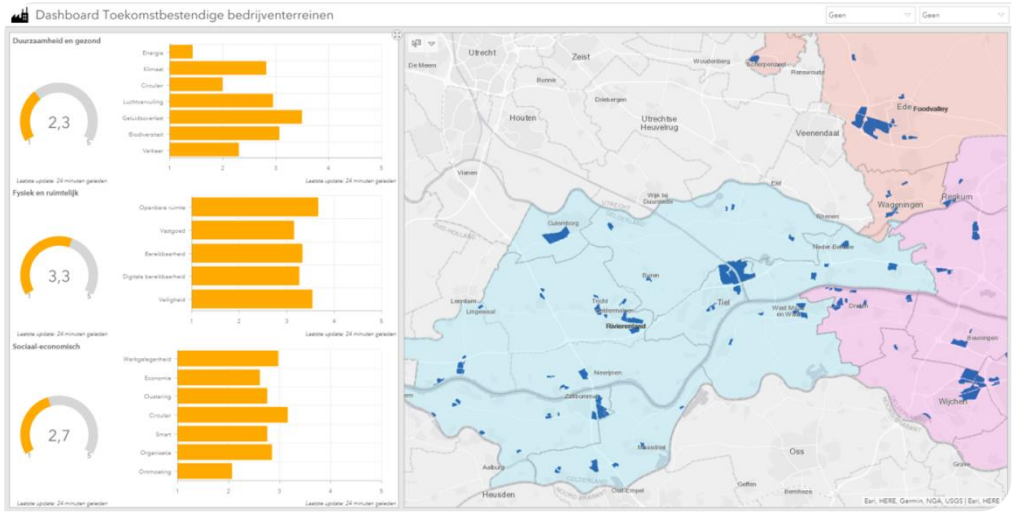
Andere voorbeelden van niet volledig beschikbare data op provincie niveau zijn het aanbod van vastgoed, de gemiddelde verhuurprijs en de grondprijzen, die gezamenlijk het subthema marktdynamiek vormen. Deze gegevens zijn voor veel bedrijventerreinen niet beschikbaar omdat makelaars deze gegevens in veel gevallen niet willen verstrekken.

De methodiek van de nulmeting is dusdanig ingericht dat aanvullende indicatoren relatief eenvoudig kunnen worden toegevoegd en dat de data eenvoudig kan worden vernieuwd.

3.6 *Dashboards*

De resultaten van de nulmeting zijn ontsloten in een interactief online dashboard. Het dashboard biedt inzicht in de scores per (sub)thema en per indicator. Zowel op het regionale schaalniveau als bedrijventerreinniveau zijn de scores zichtbaar, zodat je zelf een 'factsheet toekomstbestendigheid' op het door jou gewenste schaalniveau kunt selecteren. Het dashboard maakt het mogelijk om snel en gebruiksvriendelijk de score op toekomstbestendigheid van de werklocaties in Gelderland te bekijken en te vergelijken. Ook is het dashboard zo ingericht dat deze gemakkelijk aangevuld kan worden met nieuwe indicatoren en/of geactualiseerd kan worden bij een volgende meting.

Figuur 9 Dasboard toekomstbestendige bedrijventerreinen Gelderland



4 Resultaten

4.1 *Koplopers, peloton en achtervolgers*

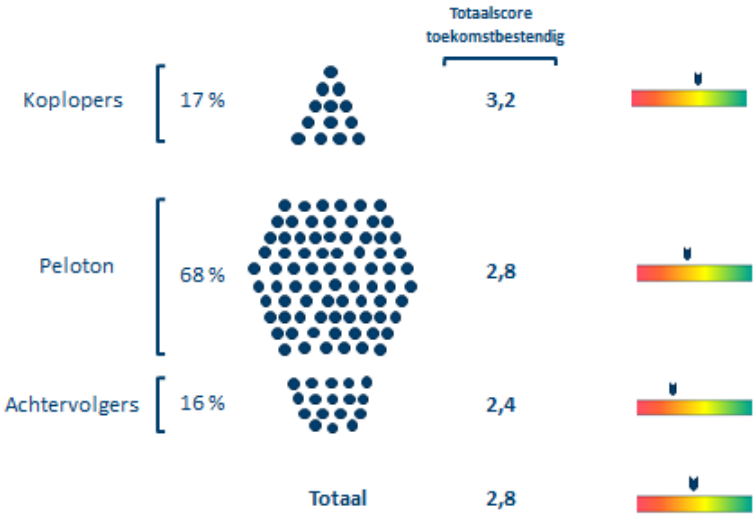
Op basis van de omschreven methodiek krijgt ieder bedrijventerrein op iedere indicator een score toegekend. Vervolgens kunnen scores per terrein, per thema, subthema of (groep) van indicatoren worden uitgerekend. Dat kan voor alle terreinen, maar ook voor regionale of thematische selecties (bijvoorbeeld: alle logistieke bedrijventerreinen).

Als de scores van alle bedrijventerreinen bij elkaar worden genomen, blijkt dat de gemiddelde score van de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen in Gelderland uitkomt op een 2,8. Dit is lager dan de 3,0, die in deze analyse als 'lat' wordt gehanteerd. Uiteraard kunnen de provincie of regio's de 'lat' ook hoger leggen en zo de ambitie aanscherpen. Hierbij kan differentiatie worden aangebracht in de verschillende thema's en de verschillende typen bedrijventerreinen.

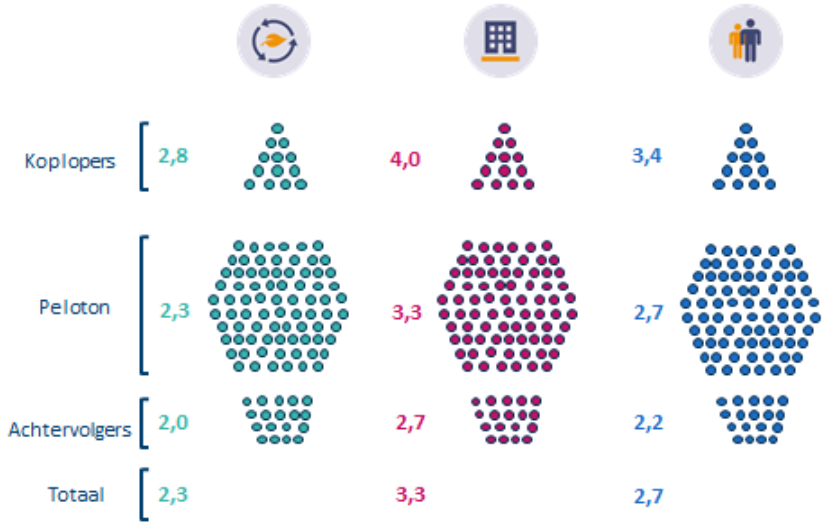
De bedrijventerreinen zijn opgedeeld in drie groepen: koplopers, peloton en achtervolgers. De koplopers betreffen die terreinen die meer dan 1 standaarddeviatie boven het gemiddelde liggen. De achtervolgers zijn die terreinen die meer dan 1 standaarddeviatie onder het gemiddelde liggen. De koplopers, waarbinnen 17 % van het aantal terreinen vallen, scoren gemiddeld een 3,2. Het peloton omvat 68 % van de bedrijventerreinen en deze scoren gemiddeld een 2,8 op toekomstbestendigheid. 16 % van de terreinen behoort tot de achtervolgers. De achtervolgers scoren gemiddeld een 2,4.

Als we naar de scores per thema kijken valt op dat de scores op het thema duurzaam & gezond relatief laag zijn. Gemiddeld is de score hier met 2,3 onvoldoende en zelfs de koplopers scoren met gemiddeld een 2,8 onder de 3,0. Fysiek-ruimtelijk zijn de bedrijventerreinen in Gelderland beter op orde. De gemiddelde score ligt hier met 3,3 hoger en de koplopers op dit thema scoren een 4,0. Ook op sociaaleconomisch gebied doen Gelderse bedrijventerreinen het over het algemeen beter dan op het thema duurzaam & gezond met een gemiddelde score van 2,7.

Figuur 10: Percentage en totaalscore van koploper, peloton en achtervolgers



Figuur 11: Gemiddelde score per thema



Een terrein dat koploper is op het thema duurzaam & gezond hoeft overigens niet ook koploper te zijn op de andere thema's. Een terrein kan zelfs koploper zijn op het ene thema, maar achtervolger op het andere.

In figuur 13 is een uitsplitsing te zien van het percentage terreinen dat behoort tot koplopers, peloton en achtervolgers per thema. Zowel de groep koplopers als de groep achtervolgers is bij het thema duurzaamheid & gezond het kleinste, terwijl het peloton hier juist het grootst is van alle thema's.

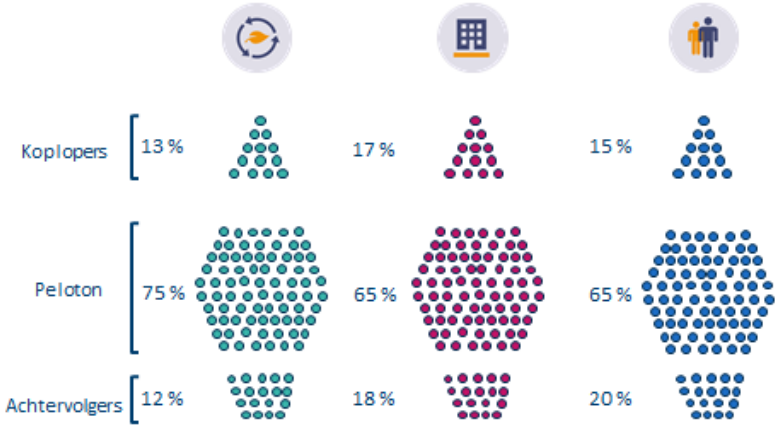
Als we kijken naar de verdeling van het areaal over de koplopers, peloton en achtervolgers dan valt op dat bij de koplopers het percentage areaal hoger ligt dan het percentage terreinen. Dit betekent dat de koploper terreinen gemiddeld gezien een groter areaal hebben dan de terreinen in de overige twee groepen.

Uit figuur 15 blijkt verder dat het percentage van de banen op bedrijventerrein op de koploperterreinen hoger is dan het percentage areaal. Dit betekent dat de koploperterreinen relatief arbeidsintensief zijn en relatief veel banen huisvesten. Dit geldt met name voor terreinen die koploper zijn op het thema sociaaleconomisch.

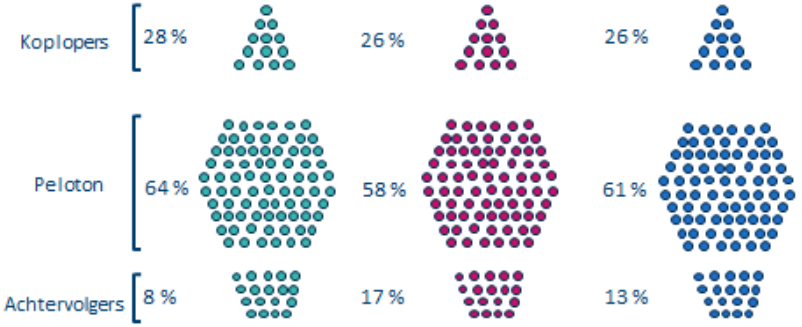
Figuur 12: thema's en subthema's nogmaals weergegeven



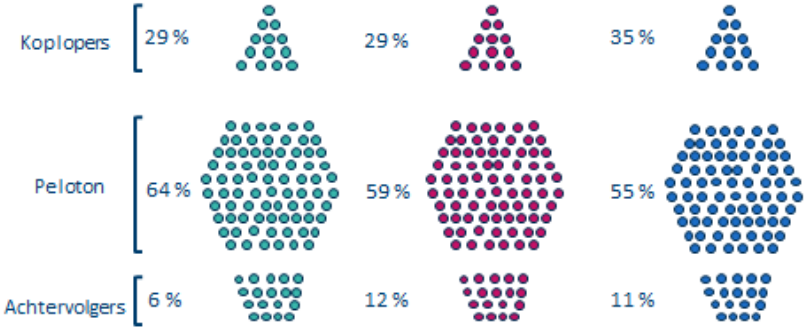
Figuur 13: Percentage terreinen per thema per groep



Figuur 14: Percentage areaal per thema per groep



Figuur 15: Percentage banen per thema per groep



4.1.1 *Koplopers*

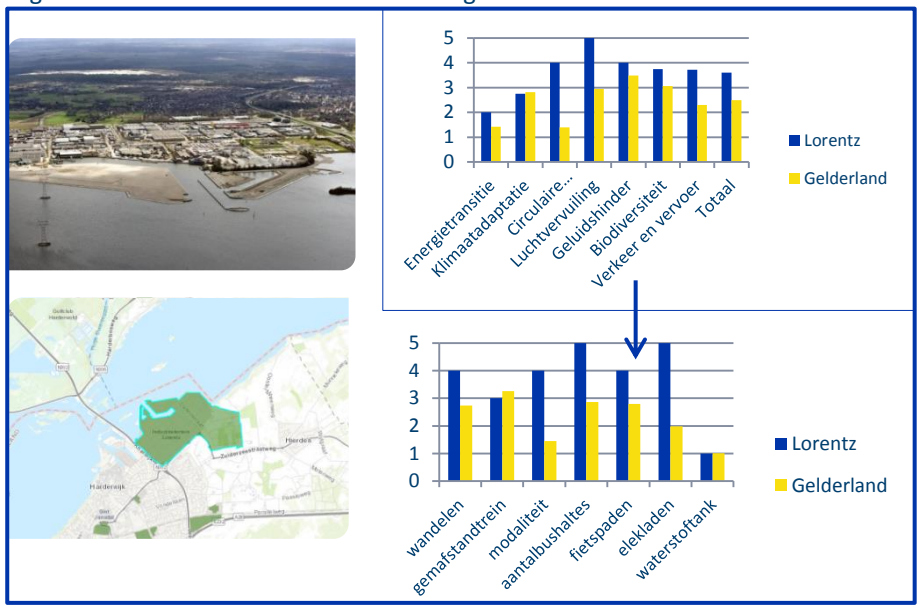
Duurzaam & gezond: Lorentz

Een terrein dat koploper is op het thema duurzaam & gezond is terrein Lorentz in de gemeente Harderwijk. Lorentz scoort een 3,6 op dit thema en scoort daarmee ook binnen de koplopers relatief hoog. Lorentz scoort op ieder subthema binnen thema duurzaam & gezond (behalve klimaatadaptatie) hoger dan gemiddeld in Gelderland. Met name in de subthema's circulaire economie, luchtvervuiling en verkeer en vervoer is het verschil met het gemiddelde in Gelderland groot. De hoge score van circulaire economie op Lorentz is te verklaren door de aanwezigheid van restwarmte van de aluminiumfabriek Hydro Extrusion en waterschap Vallei en Veluwe. Luchtvervuiling is in de gehele Noord-Veluwe regio relatief weinig aanwezig, zo ook op terrein Lorentz. Dit is te verklaren door de lagere bevolkingsdichtheid en lagere dichtheid van wegen. Het subthema verkeer en vervoer is rechtsonder in figuur 16 verder uitgesplitst naar de indicatoren die binnen dit subthema vallen. Hierin is te zien dat Lorentz vooral op de indicatoren modaliteit (kade en overslagfaciliteiten aanwezig), aantal bushaltes en elektrisch laden (aantal laadpalen) goed scoort.

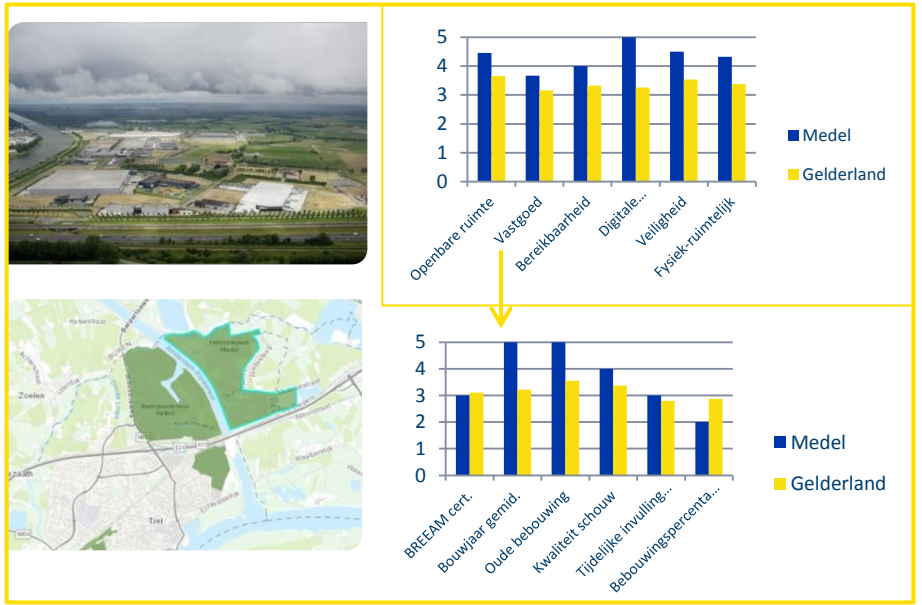
Fysiek-ruimtelijk: Bedrijvenpark Medel

Bedrijvenpark Medel is koploper op het gebied van fysiek-ruimtelijk met een score van 4,3 op dit thema. Bedrijvenpark Medel ligt in gemeente Tiel en is een logistiek terrein. Onder andere Simon Loos en distributiecentra van H&M en Lidl zijn hier gevestigd. Op alle subthema's binnen het thema fysiek-ruimtelijk scoort bedrijvenpark Medel hoger dan gemiddeld in Gelderland. In figuur 17 zijn de indicatoren binnen het subthema vastgoed weergegeven. Aan de indicatoren bouwjaar gemiddeld en oude bebouwing is te zien dat het om een relatief modern terrein gaat.

Figuur 16: Factsheet Lorentz duurzaam & gezond



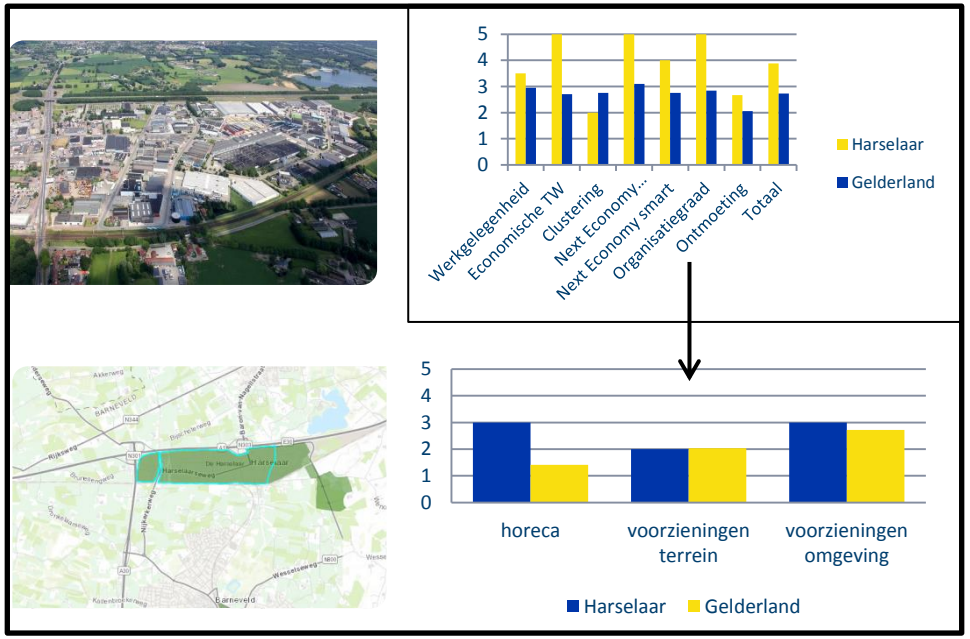
Figuur 17: Factsheet bedrijvenpark Medel fysiek-ruimtelijk



Sociaaleconomisch: Harselaar

Op sociaaleconomisch gebied is bedrijventerrein Harselaar één van de koplopers. Dit terrein in de gemeente Barneveld heeft een relatief groot aantal banen en een relatief hoge arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per baan). Harselaar is een gemengd terrein waarbij de bedrijvigheid voornamelijk bestaat uit logistiek, productie en (auto)handel. Voorname productiebedrijven op Harselaar zijn Paperfoam (koploper op gebied van duurzaam verpakkingsmateriaal, biobased verpakkingen) en Lagerwey (producent van windturbines). Opvallend hoog scorende subthema's zijn next economy (zowel smart als circulair) en organisatiegraad. Next economy scoort hoog doordat er relatief veel banen in de HTSM[3] en circulaire economie te vinden zijn op Harselaar. Ook is er glasvezel aanwezig en zijn er potentiele anchor bedrijven op Harselaar aanwezig. De hoge score voor organisatiegraad is te verklaren door de aanwezigheid van een BIZ op Harselaar. Het subthema ontmoeting scoort tevens hoger dan gemiddeld in Gelderland. In figuur 18 is dit subthema uitgesplitst in de drie indicatoren die samen de score voor ontmoeting bepalen. Heruit is af te leiden dat er relatief veel horeca aanwezig is op Harselaar en dat het aanbod van voorzieningen in de omgeving een fractie hoger ligt dan gemiddeld.

Figuur 18: Factsheet Harselaar sociaaleconomisch



[3] High Tech Systemen en Materialen

4.1.2 *Achtervolgers*

De resultaten van dit onderzoek geven een benadering voor de toekomstbestendigheid op bedrijventerreinen in Gelderland. Waar koplopers zijn, bestaan ook achtervolgers. We laten uit de groep van achtervolgers voorbeelden per thema zien van zaken waarop terreinen in de groep van achtervolgers minder goed scoren.

Duurzaam & gezond

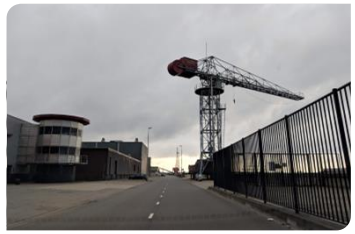
Terreinen die achterlopen op het gebied van duurzaam & gezond scoren vaak op meerdere van de subthema's ondermaats. In veel gevallen is er weinig groen aanwezig, waardoor er weinig ruimte is voor biodiversiteit op het terrein. Veel verharding zorgt daarnaast dat water moeilijk in de bodem kan infiltreren bij veel neerslag. Dit ontbreken van infiltratiemogelijkheden is ook een beperking die we tegenkomen bij terreinen die in de groep met achtervolgers vallen. Het ontbreken van mogelijkheden om te fietsen en te wandelen op bedrijventerreinen is ook iets dat we vaak tegenkomen bij achtervolgers op het thema duurzaam & gezond.

Fysiek-ruimtelijk

De achtervolgers op het thema fysiek-ruimtelijk scoren met gemiddeld een 2,8 hoger dan de achtervolgers op de andere thema's. Dit betekent dat de staat van achtervolgers op het gebied van fysiek-ruimtelijk minder problematisch is dan bij de thema's duurzaam & gezond en sociaaleconomisch. Dit is (deels) te verklaren door de focus op herstructurering van bedrijventerreinen die er de afgelopen jaren is geweest. Desalniettemin zijn er nog steeds zaken die in negatieve zin opvallen op achtervolgerterreinen. Dit zijn bijvoorbeeld hoge parkeerdruk, matige kwaliteit van het vastgoed en matige of slechte kwaliteit van de openbare ruimte.

Figuur 19: Voorbeelden achtervolgers duurzaam & gezond

Ontbreken van groen



Ontbreken van fietspaden



Gebrekkige infiltratiemaatregelen



Figuur 20: Voorbeelden achtervolgers fysiek-ruimtelijk

Hoge parkeerdruk



Matige kwaliteit vastgoed



Matige staat openbare ruimte



Sociaaleconomisch

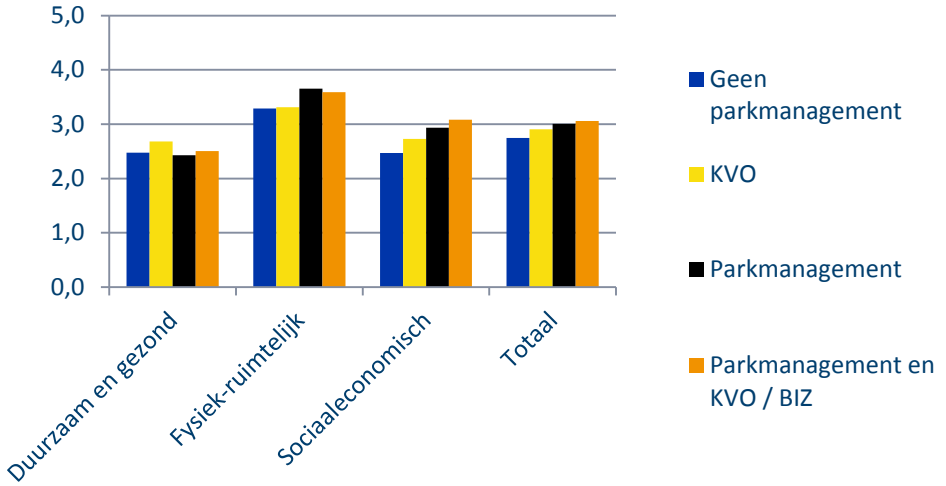
9% van de bedrijventerreinen valt bij het thema sociaaleconomisch binnen de groep met achtervolgers. Voorbeelden van zaken die kunnen spelen op deze terreinen zijn in de figuur rechts te zien. Een terrein kan bijvoorbeeld te maken hebben met een ongunstige marktdynamiek, waardoor vastgoed op het terrein leeg komt te staan. Daarnaast kan een terrein in de achtervolgergroep kampen met dalende werkgelegenheid. Als bedrijven krimpen of vertrekken van een terrein heeft dat een negatieve impact op de werkgelegenheid en dus de sociaaleconomische rol van het bedrijventerrein. Ook de afwezigheid van parkmanagement kan de score op het thema sociaaleconomisch negatief beïnvloeden.

Uit gesprekken met experts, beleidsmedewerkers en parkmanagers blijkt dat de aanwezigheid van een vorm van parkmanagement niet alleen voor het thema sociaaleconomisch een belangrijke factor is, maar voor toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen als geheel. Zo zijn collectieve duurzaamheidsmaatregelen op een terrein beter te organiseren als het terrein actief parkmanagement heeft. Dit zelfde geldt voor fysiek-ruimtelijke ingrepen zoals herstructurering. De resultaten van dit onderzoek onderstrepen dit. In figuur 22 is te zien dat terreinen zonder parkmanagement een lagere totaalscore hebben dan terreinen die wel parkmanagement of een BIZ[4] hebben.

Figuur 21: Voorbeelden achtervolgers sociaaleconomisch



Figuur 22: Score per thema per type parkmanagement



Bron: IBIS, 2018; Bureau BUITEN, 2019

[4] Bedrijven Investeringszone

4.2 *Resultaten per regio*

Tabel 4: Scores op toekomstbestendigheid per regio

Regio	Aantal terreinen	Aantal banen	Netto ha	Score
Arnhem-Nijmegen	77	83.760	2.500	2,8
Rivierenland	50	31.320	1.514	2,7
Achterhoek	43	34.100	1.303	2,8
Stedendriehoek	33	41.600	1.158	2,8
FoodValley	33	39.590	945	2,9
Noord-Veluwe	29	21.520	671	2,9
Totaal Gelderland	**265**	**251.900**	**7.992**	**2,8**

Bron: IBIS, 2018; Bureau Economisch onderzoek Gelderland, 2018

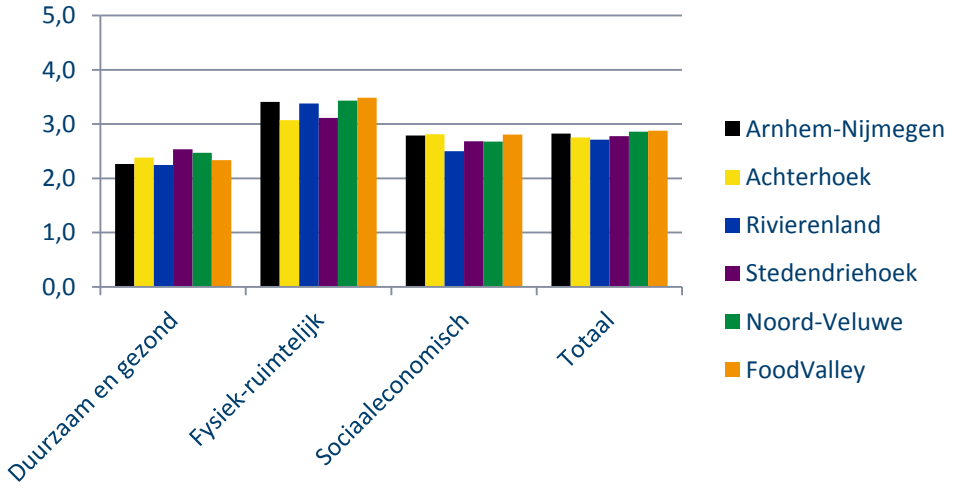
Tot dusverre is er in dit rapport enkel ingegaan op het schaalniveau van de gehele provincie Gelderland. In deze paragraaf gaan we in op regionale verschillen in de resultaten.

Zoals we al eerder concludeerden is Arnhem-Nijmegen de regio met de meeste bedrijventerreinen, het hoogste aantal netto hectare aan bedrijventerrein en het hoogste aantal banen. Gezien de omvang en het aantal inwoners van Arnhem-Nijmegen is dit niet gehele verassend. De regio FoodValley heeft de hoogste arbeidsintensiteit op bedrijventerreinen: hier zijn relatief veel banen in verhouding tot het aantal hectare bedrijventerrein. Noord-Veluwe heeft zowel het laagste aantal terreinen, het laagste aantal banen als het laagste aantal hectare van alle regio's. In Rivierenland is de arbeidsintensiteit op bedrijventerreinen het laagst.

Als we naar de score op toekomstbestendigheid kijken dan valt als eerste op dat de variatie tussen de regio's niet groot is. Er is geen regio die er in positieve zin bovenuit steekt en ook geen regio die in negatieve zin opvalt. Verschillen in de totaalscore van bedrijventerreinen op toekomstbestendigheid bestaan dus vooral binnen regio's en in mindere mate tussen de regio's.

Bij een uitsplitsing naar de verschillende thema's worden de verschillen tussen die regio's iets groter, maar nog steeds beperkt. Zo komen de terreinen in regio FoodValley er relatief goed uit op het thema fysiek-ruimtelijk (3,5), terwijl terreinen in de Achterhoek en Stedendriehoek hier met een score van gemiddeld 3,1 lager op scoren. Sociaaleconomisch scoren de bedrijventerreinen in regio's Noord-Veluwe en FoodValley het hoogst van alle regio's, hoewel er op dit thema minder variatie bestaat tussen de regio's dan bij het thema fysiek-ruimtelijk. Op het thema duurzaam & gezond scoort de regio Stedendriehoek het hoogst (2,5 ten opzichte van 2,3 gemiddeld). Dit komt voornamelijk doordat de subthema's klimaatadaptatie en biodiversiteit in deze regio relatief hoog scoren.

Figuur 23: Gemiddelde score per thema van terreinen per regio



Bron: Bureau BUITEN, 2019

4.3 *Grootverbruikers energie*

Uit de gegevens over energieverbruik blijkt dat een relatief groot deel van de energie op een relatief klein deel van de terreinen verbruikt wordt. Zo wordt een derde van alle elektriciteit op bedrijventerreinen in Gelderland op slechts vijf terreinen verbruikt. Zie hiervoor tabel 5.

Tabel 5: Vijf grootste elektriciteitsverbruikers in kWh per jaar

Terrein	Jaarverbruik in kWh (x 1 mln)	% van totaal verbruik op BT
Winkelsteeg (Nijmegen)	367	9,7%
Soerense Zand-Eerbeek Zuid (Eerbeek)	338	8,9%
Parenco (Renkum)	335	8,8%
InnoFase (Duiven)	146	3,8%
Zuid West Poort (Apeldoorn)	84	2,2%

Bron: Alliander, 2018

Op terreinen die de meeste elektriciteit verbruiken bevinden zich in veel gevallen grote fabrieken die veel energie nodig hebben. Zo bevindt zich op Winkelsteeg in Nijmegen NXP Semiconductors, de grootste chipfabriek is van Europa. Op Soerense Zand-Eerbeek Zuid en Parenco bevinden zich grote papierfabrieken die een grote hoeveelheid aan energie nodig hebben.

Bij het gasverbruik is het gebruik iets minder scheef verdeeld, maar wordt toch ook 23% van het totale verbruik van gas op bedrijventerreinen op slechts vijf terreinen verbruikt. Veruit de grootste verbruiker is Steenderen Aviko, een van de grootste aardappelverwerkende producenten ter wereld.

Voor beleid gericht op het terugbrengen van de CO2 footprint van bedrijventerreinen lijkt een focus op deze grootverbruikers nuttig. Qua besparing is er op deze terreinen de grootste slag te slaan.

Tabel 6: Vijf grootste gasverbruikers in m3 per jaar

Terrein	Jaarverbruik in m3	% van totaal verbruik op BT
Aviko (Steenderen)	36	9,0%
Veldzicht (Ermelo)	19	5,0%
Tiel West (Tiel)	12	3,0%
Arkervaart Oost-Nijkerkerpoort (Nijkerk)	11	3,0%
Lorentz (Harderwijk)	10	3,0%

Bron: Alliander, 2018

In de technische bijlage is een overzicht met de tien grootste energie verbruikende terreinen per regio terug te vinden.

4.4 *Resultaten per segment*

Bedrijventerreinen zijn er in verschillende soorten en maten. Grootschalige en hoogwaardige terreinen hebben een ander karakter dan een kleinschalig gemengd bedrijventerrein. In deze paragraaf gaan we in op de mate waarin het segment de toekomstbestendigheid van een bedrijventerrein kan beïnvloeden.

In dit onderzoek onderscheiden we de volgende typen terreinen:

- Gemengde bedrijventerreinen zijn bestemd voor reguliere bedrijvigheid in milieuhindercategorie 1, 2, 3 en eventueel 4. Deze terreinen hebben een gevarieerd aanbod aan bedrijvigheid. Het gaat voornamelijk om lichte moderne industrie en overige ('modale') industrie.
- Op Industrieterreinen is overwegend (zware) industrie gevestigd. Bedrijvigheid in hindercategorie 4 of 5 is toegestaan.

- Logistieke terreinen huisvesten (grootschalige) logistieke en distributieactiviteiten. Ze worden gekenmerkt door relatief grote kavels en een goede ontsluiting over weg, spoor, en/of water.
- Dienstenterreinen worden gekenmerkt door grootschalige retail- en/of kantoorontwikkelingen, eventueel aangevuld met leisure- en onderwijsfaciliteiten.
- Hoogwaardige bedrijvenparken kenmerken zich door een hoog kwaliteitsniveau en een representatieve uitstraling. Ze zijn specifiek bestemd voor bedrijven met hoogwaardige activiteiten, onderzoek en zakelijke dienstverlening.
- Grote (semi)solitaire bedrijfsvestigingen zijn terreinen groter dan 5 hectare die gedomineerd worden door één bedrijf.

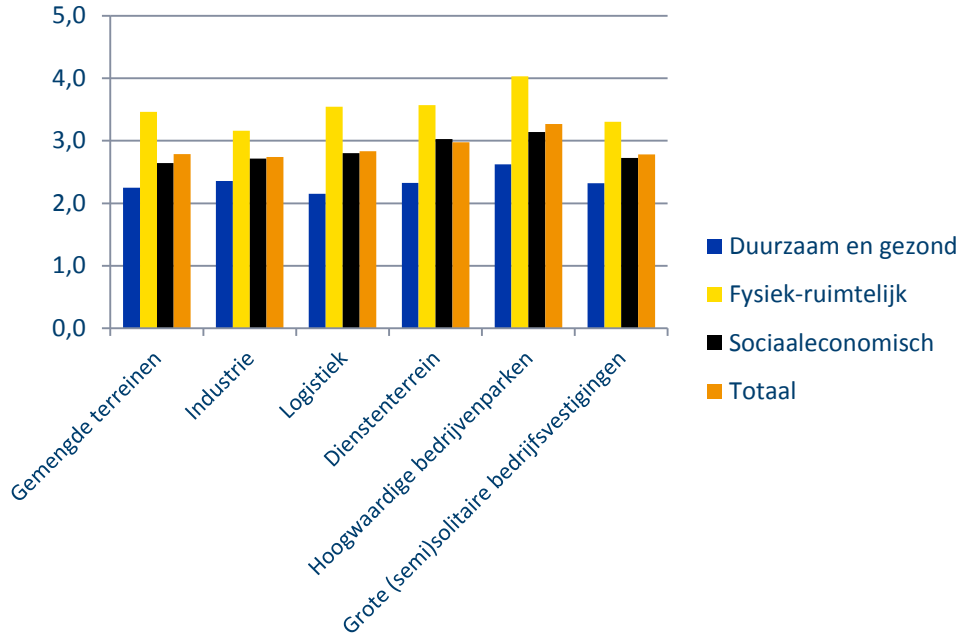
Uit tabel 7 is af te leiden dat de verschillende segmenten inderdaad ook verschillend scoren op het gebied van toekomstbestendigheid. Zo is te zien dat industrieterreinen gemiddeld gezien lager scoren dan gemiddeld, terwijl dienstenterreinen en hoogwaardige bedrijvenparken een hogere score op toekomstbestendigheid hebben dan gemiddeld.

Tabel 7: Scores op toekomstbestendigheid per type terrein

	Aantal terreinen	Aantal banen	Netto ha	Score
Gemengde terreinen	111	117.860	3.550	2,8
Industrieterreinen	78	63.960	2.230	2,7
Logistieke terreinen	33	27.540	1.200	2,8
Dienstenterrein	17	19.180	350	3,0
Hoogwaardige bedrijvenparken	13	20.130	430	3,2
Grote (semi)solitaire bedrijfsvestigingen	13	3.220	230	2,8
Eindtotaal	**265**	**251.900**	**7.992**	2,8

Bron: IBIS, 2018; Bureau Economisch onderzoek Gelderland, 2018; Bureau BUITEN, 2019

Figuur 24: Gemiddelde score van terreinen per type terrein



Bron: Bureau BUITEN, 2019

Hoogwaardige bedrijvenparken scoren op alle thema's relatief hoog ten opzichte van de overige segmenten. De naam 'hoogwaardig' geeft al aan dat er op dit type bedrijventerreinen aandacht is voor een hoogwaardige uitstraling. Hoogwaardige terreinen scoren op het thema fysiek-ruimtelijk dan ook ruimschoots hoger dan de overige segmenten. Ook op sociaaleconomisch vlak en op het thema duurzaam & gezond scoort dit type bedrijventerrein hoog.

Industrieterreinen zijn op dit moment het minst toekomstbestendig, waarbij vooral het thema fysiek-ruimtelijk achterblijft ten opzichte van de andere typen terreinen. Tegelijkertijd past hierbij de opmerking dat voor

dergelijke terreinen een functionele inrichting volstaat. Met andere woorden, een lagere score – in vergelijking tot andere segmenten - hoeft helemaal geen probleem te zijn.

4.5 *Potentie*

Naast indicatoren die een indicatie geven van de huidige stand van de thema's en subthema's, zijn er ook indicatoren die een beeld kunnen schetsen van de potentie die een bedrijventerrein heeft om toekomstbestendiger te worden. Het is niet voor ieder subthema mogelijk of relevant om de potentie te meten. Meer informatie hierover in bijlage 1 en de technische bijlage.

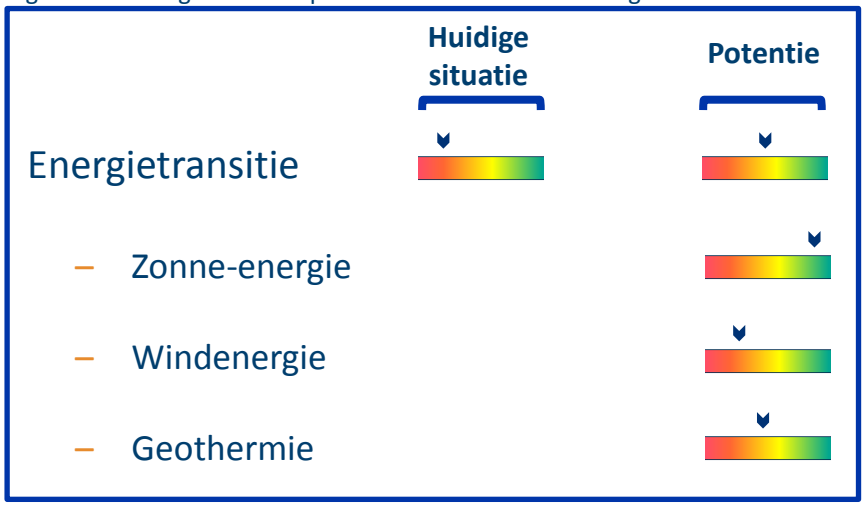
In deze paragraaf komen per thema de subthema's aan bod die op potentie gescoord kunnen worden.

Duurzaam en gezond

De lage score van bedrijventerreinen in Gelderland op het thema duurzaam & gezond geeft aan dat er veel winst valt te behalen op dit thema. In dat opzicht klopt de uitspraak van Louise Vet die in hoofdstuk 1 werd aangehaald: *"Bedrijventerreinen zijn op dit moment een blamage als je kijkt naar duurzaamheid, energie, circulariteit en biodiversiteit".* Er valt dus inderdaad nog veel te verbeteren aan de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen, zeker op het gebied van duurzaamheid en gezondheid.

De potentie op het gebied van duurzame energie is hier een goed voorbeeld van. Op het subthema energietransitie scoren bedrijventerreinen in Gelderland een onvoldoende. Daarbij moet worden opgemerkt dat de focus van dit onderzoek ligt op het niveau van het bedrijventerrein. Systematisch inzicht van de mate waarin *individuele bedrijven* bijvoorbeeld duurzame energie produceren of gebruiken (zon, wind, geothermie, biomassavergisting, ...) ontbreekt nog. Maar uit dit onderzoek blijkt wel duidelijk dat er op het schaalniveau van bedrijventerreinen nog veel te winnen valt op het gebied van duurzame energie.
In figuur 25 is de huidige situatie op het subthema energietransitie afgezet tegen de potentie die verschillende duurzame energiebronnen bieden om de score op energietransitie te verbeteren.

Figuur 25: Huidige stand en potentie voor subthema energietransitie



De gemiddelde score voor het subthema energietransitie is met 1,4 zeer laag. Door de potentie voor zonnedaken, windmolens en geothermie[5] te benutten kan de score uitkomen op een gemiddelde van 3,2.

Uit de resultaten blijkt dat vooral zonne-energie veel potentie biedt. De winst valt vooral te halen door het plaatsen van zonnepanelen op

[5] Informatie over de aanwezigheid van WKK's en WKO's op bedrijventerreinen zou een mooie toevoeging zijn om de score en de potentie op het subthema energietransitie te bepalen. Op dit moment is er echter geen volledige informatie beschikbaar over WKK's en WKO's.

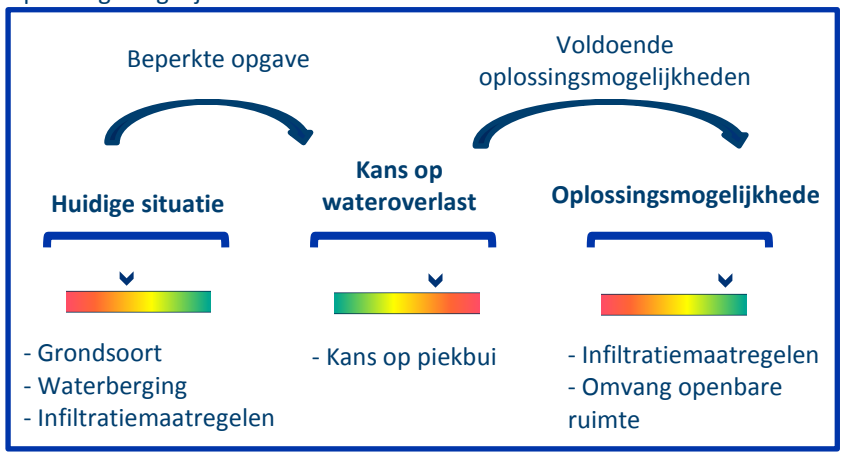
bedrijventerreinen. Veel van de platte daken, waarvan doorgaans een groot oppervlakte aanwezig is op bedrijventerreinen, zijn geschikt voor het opwekken van zonne-energie, zo blijkt uit de analyse van de data van Zonatlas. Bij het berekenen van de potentie van zonne-energie is rekening gehouden met de instraling en het dakoppervlak van een pand. De dakconstructie en draagkracht van de daken is niet meegenomen bij het berekenen van de potentie.

Windenergie heeft minder potentie, zo blijkt uit de resultaten. Deze gebrekkige potentie is door twee zaken te verklaren. Als eerste voert de provincie beperkend beleid tegen het plaatsen windmolens. Op veel plaatsen waar bedrijventerreinen liggen wordt het plaatsen van windmolens niet toegestaan (Omgevingsverordening). Daarnaast is de windkracht in Gelderland op veel plaatsen niet optimaal, waardoor de potentie voor windenergie laag uitvalt.

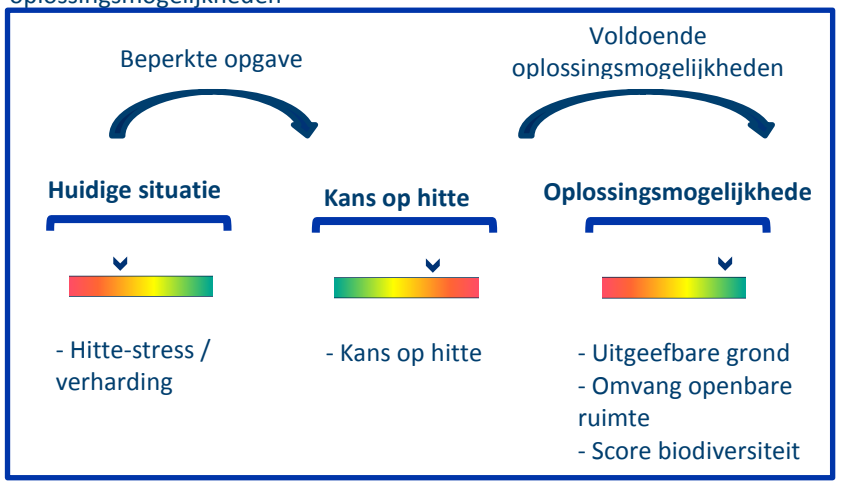
Momenteel wordt er nog geen warmte gewonnen uit diepe geothermie in Gelderland. Uit de analyse blijkt dat de potentie hiervoor ook niet erg hoog ligt. Dit komt doordat de ondergrond hiervoor in grote delen van Gelderland niet erg gunstig lijkt te zijn. Nader onderzoek naar de bodem in Gelderland, waarbij de 'blind spots' over de potentie rondom Arnhem en Nijmegen worden ingevuld zouden kunnen leiden tot nieuwe inzichten en een hogere potentie.

Klimaatadaptatie is een ander thema waar nog veel winst valt te behalen op bedrijventerreinen. Om iets te zeggen over de potentie van bedrijventerreinen op het gebied van klimaatadaptatie hebben we twee onderwerpen uitgelicht: wateroverlast en hittestress. We kijken hierbij naar de huidige stand, het risico op overlast en de oplossingsmogelijkheden. In figuur 26 is dit voor het risico op wateroverlast uitgewerkt. De score op de huidige situatie wordt bepaald door de indicatoren doorlaatbaarheid van de grondsoort, de waterbergingscapaciteit van de ondergrond (in millimeters) en aanwezige infiltratiemaatregelen. Vervolgens is er gekeken naar de kans op piekbuien in 2050; het risico op wateroverlast. Daaruit blijkt dat er weliswaar een opgave bestaat om wateroverlast op bedrijventerreinen te voorkomen, maar dat deze relatief beperkt is. Bovendien blijkt dat er hiervoor voldoende oplossingsmogelijkheden zijn. Zo zijn er op bedrijventerreinen veel mogelijkheden om infiltratiemaatregelen te nemen, zoals het aanleggen van wadi's en waterdoorlatende parkeerplaatsen. Bij een relatief grote omvang van de openbare ruimte op een bedrijventerrein zijn de mogelijkheden hiertoe groter.

Figuur 26: Wateroverlast op bedrijventerreinen: huidige situatie, risico en oplossingsmogelijkheden



Figuur27: Hittestress op bedrijventerreinen: huidige situatie, risico en oplossingsmogelijkheden



Op het gebied van hittestress op bedrijventerreinen is een vergelijkbaar beeld te zien: er is zeker een opgave, maar deze is van een andere orde dan bij energietransitie. Bedrijventerreinen kunnen in de zomer erg heet worden. Door het grote oppervlak (zwarte) daken, veel asfalt/bestrating en de relatief lage hoeveelheid groen kan de temperatuur erg oplopen, terwijl het ’s nachts nauwelijks afkoelt. Hoewel op bedrijventerreinen in Gelderland hittestress relatief beperkt blijft, is er wel degelijk sprake van een stedelijk hitte-eiland effect op een deel van terreinen. Bovendien zal de kans op hittestress door klimaatverandering niet afnemen. Hittestress heeft effect op prettig werken en op het energieverbruik (airco’s) op bedrijventerreinen vereist dus maatregelen. Belangrijk hiervoor is de aanleg van groen voor het creëren van schaduwplekken voor overdag en verdamping ten behoeve van afkoeling ’s nachts. Terreinen met een groot oppervlak uitgeefbare grond en meer openbare ruimte hebben meer mogelijkheden om dergelijke maatregelen te nemen.

Fysiek-ruimtelijk

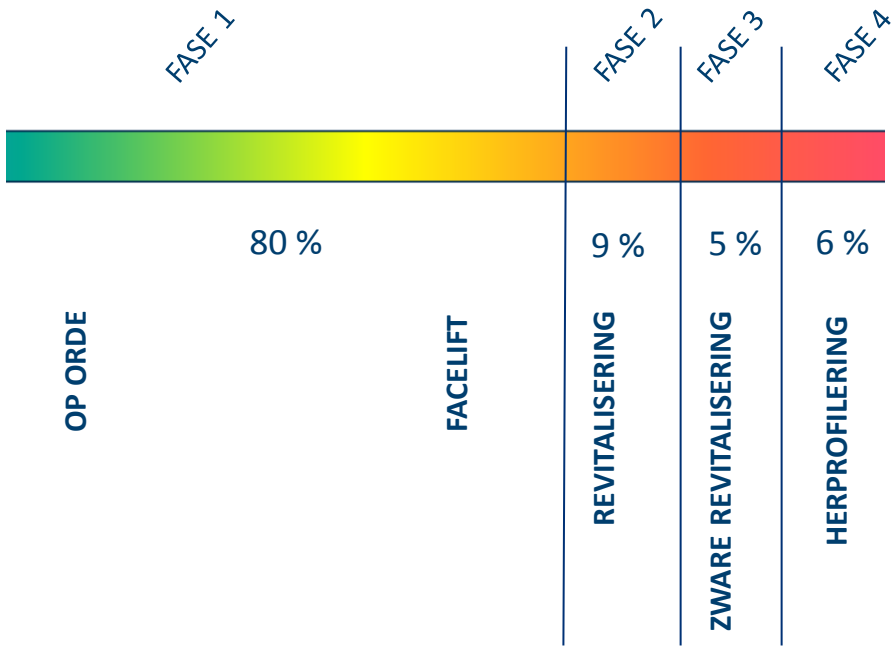
Binnen het thema fysiek-ruimtelijk benaderen we de potentie op een andere manier dan op het thema duurzaam & gezond. We kijken naar de mate van veroudering van een terreinen en de bijbehorende oplossingsmogelijkheden. Terreinen met geen of weinig veroudering kunnen als toekomstbestendig worden beschouwd, terwijl terreinen die veel verouderingskenmerken vertonen dat in mindere mate zijn.

Voor dit onderzoek hebben we de bedrijventerreinen van Gelderland in vier fasen van veroudering ingedeeld:

- Fase 1: terreinen die geen of nauwelijks veroudering kennen. Enkel lichte maatregelen als een facelift en beheer om toekomstbestendigheid te vergroten.
- Fase 2: Er sprake van veroudering van (een deel van) het terrein. Revitalisering om de kwaliteit van het vastgoed en openbare ruimte te verbeteren.
- Fase 3: Het gehele terrein is verouderd. Er is zware revitalisering nodig om het terrein weer toekomstbestendig te maken.
- Fase 4: Het terrein is zwaar verouderd. Bij dit type terrein zijn zware maatregelen nodig om toekomstbestendig te kunnen zijn. Herprofilering, sloop en nieuwbouw, functiewijziging en transformatie zijn maatregelen die op dit type terrein nodig zijn.

De fase waarin een terrein zich bevindt wordt bepaald door de score op het thema fysiek-ruimtelijk. Terreinen met een score hoger dan een 3,2 vallen in fase 1, terreinen met een score tussen een 3,0 en een 3,2 vallen in fase 2, een terrein valt in fase 3 bij een score tussen de 2,8 en 3,0 en een terrein valt in fase 4 bij een score onder de 2,8.

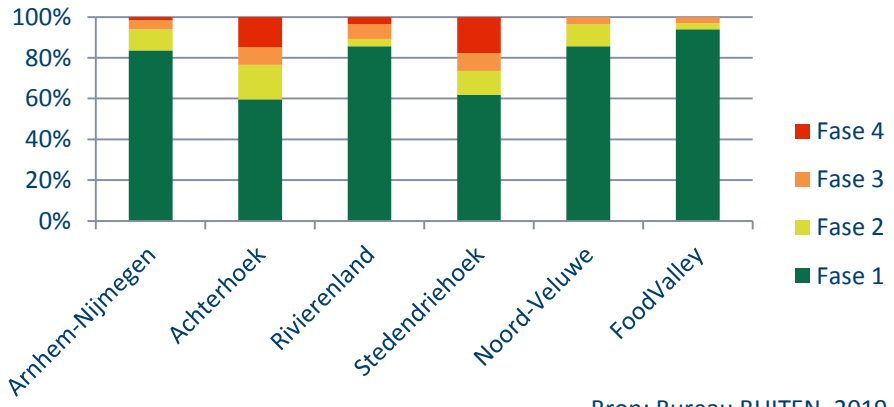
Figuur 28: Percentage terreinen in verschillende fasen van veroudering met bijbehorende oplossingsmogelijkheden



Zoals al eerder in het resultatenhoofdstuk werd geconstateerd zijn de meeste bedrijventerreinen in Gelderland fysiek-ruimtelijk goed op orde. 80% van de terreinen valt dan ook in Fase 1. Deze terreinen omvatten 82% van het totale areaal van bedrijventerreinen in Gelderland. Voor de overige 20% van de terreinen geldt dat er maatregelen nodig zijn om deze toekomstbestendig te houden. Voor iets meer dan de helft van deze terreinen, die gezamenlijk 10% van het areaal omvatten, geldt dat er zware maatregelen in de vorm van zware revitalisering en herprofilering nodig zijn.

In figuur 29 is de veroudering per regio weergegeven. Hieruit blijkt dat de bedrijventerreinen in FoodValley goed op orde zijn. 94% van de terreinen bevindt zich hier in fase 1. Ook in regio's Noord-Veluwe, Arnhem-Nijmegen en Rivierenland scoren veel terreinen hoog op fysiek-ruimtelijk vlak. In de Achterhoek en de Stedendriehoek zijn er meer terreinen die met veroudering te maken hebben. In de Achterhoek is in totaal 40% van de terreinen verouderd, waarbij 15% in fase 4 zit. In de Stedendriehoek valt 38% onder de verouderde terreinen, waarvan bijna de helft in fase 4. In deze regio's is dus naast aandacht voor duurzaam & gezond ook blijvend aandacht voor het fysiek ruimtelijke aspect van bedrijventerreinen nodig.

Figuur 29: Veroudering van bedrijventerreinen per regio



Bron: Bureau BUITEN, 2019

Sociaaleconomisch

Om toekomstbestendig te zijn en te blijven is het van belang dat een bedrijventerrein economisch goed functioneert. Eerder in dit hoofdstuk hebben we gezien dat bedrijventerreinen in Gelderland hier over het algemeen redelijk op scoren (een score van 2,7) en dat er minder urgentie is om met dit thema aan de slag te gaan dan met het thema duurzaam & gezond. De kanttekening hierbij is dat de gemiddelde score onder een 3,0 blijft. De nulmeting biedt dus zeker aanknopingspunten om met dit thema aan de slag te gaan.

De potentie van een terrein om toekomstbestendiger te worden op het thema sociaaleconomisch hangt onder andere af van het type terrein en de bedrijven die gevestigd zijn op het terrein. Zo biedt de aanwezigheid van een 'anchor[6]' bedrijf potentie voor het aantrekken van gerelateerde bedrijven en dus een hogere werkgelegenheid en toegevoegde waarde op een terrein. Ook de maximale toegestane milieuhinder categorie is een indicator die de potentie op het thema sociaaleconomisch beïnvloed, vooral op het gebied van het subthema next economy circulair. Veel van de circulair gerelateerde bedrijvigheid bevindt zich namelijk in een hogere milieucategorie. Het gaat hierbij om recycling, nieuwe productie en het refurbishen van producten. De vraag naar ruimte vanuit dit type bedrijvigheid zal in de toekomst toenemen. Terreinen die deze ruimte kunnen bieden hebben dus meer potentie om op het vlak van circulaire economie toekomstbestendig te worden. De potentie om de circulariteit van bedrijventerreinen te vergroten valt ook tevens te benutten door nieuwe bedrijfsruimten circulair te bouwen. Circulair bouwen bevindt zich op dit moment nog in een beginstadium. Er komen echter steeds meer voorbeelden van circulaire gebouwen en ook op bedrijventerreinen zal dit

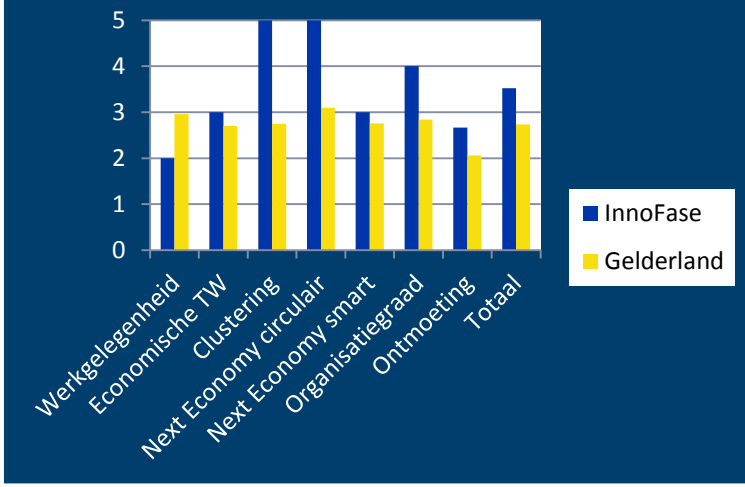
[6] Een anchor is een bedrijf dat grootschalig bedrijf dat een aanzuigende uitstraling heeft op andere, kleinere bedrijf in dezelfde of gerelateerde sector. Bij winkels gaat het bijvoorbeeld om IKEA.

zijn intrede gaan doen. Ook voor het meten van de circulariteit van gebouwen komen steeds meer tools beschikbaar.

Next Economy Circulair: InnoFase

InnoFase is een bedrijventerrein in de gemeente Duiven, regio Arnhem-Nijmegen. InnoFase richt zich op ondernemingen die actief zijn in de circulaire economie. Samen met het bedrijfsleven en kennisinstellingen probeert de gemeente Duiven synergiewerking tussen bedrijven te realiseren op InnoFase. Door de specifieke bedrijven op InnoFase zijn er veel mogelijkheden voor de circulaire economie op dit terrein. Zo is het Waterschap Rijn en IJssel gevestigd op InnoFase. Afvalcentrale AVR gebruikt het afvalwater van het waterschap als koelwater. Ook petflessen hergebruiker 4PET neemt deel aan de synergie. De pulp van de papieren labels gaat naar AVR, die dit weer omzet tot waardevolle duurzame energie en grondstoffen. 4PET neemt elektriciteit en warmte rechtstreeks van AVR af.

InnoFase is een mooi voorbeeld van hoe de aanwezigheid van specifieke bedrijven en een goede samenwerking kan leiden tot een toekomstbestendig terrein op sociaaleconomisch vlak.



Een goed voorbeeld van een terrein dat dankzij de aanwezigheid van specifieke bedrijven goed scoort op het thema sociaaleconomisch is Synergiepark InnoFase. Zie het kader op de volgende pagina. Eén van de belangrijkste indicatoren van dit thema en tevens van het begrip toekomstbestendig bedrijventerrein als geheel is de organisatiegraad van een bedrijventerrein. Als een bedrijventerreinen zichzelf georganiseerd heeft door middel van parkmanagement of een BIZ zijn maatregelen die toekomstbestendigheid ten goede komen eenvoudiger door te voeren.

Circulaire economie is een lastig thema om te meten op het schaalniveau van een bedrijventerrein. De transitie naar een circulaire economie speelt zich voornamelijk af in de keten en niet zozeer op een bedrijventerrein. Synergieconcepten, zoals op InnoFase wordt gedemonstreerd, hebben wel degelijk potentie op bedrijventerreinen.

Een relevant subthema binnen het thema sociaaleconomisch dat niet is meegenomen in de nulmeting is het subthema arbeidsmarkt. Het tekort aan werknemers en de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt laat zich lastig meten op het niveau van een bedrijventerrein. Bovendien bevinden de oplossingen voor deze vraagstukken zich slechts in een beperkte mate op het niveau van een bedrijventerrein. Maatregelen die de spanning op de arbeidsmarkt moeten oplossen zouden zich vooral op regionaal schaalniveau moeten focussen.

5 Conclusies

In dit onderzoek is door middel van een uitgebreide nulmeting de toekomstbestendigheid van de Gelderse bedrijventerreinen in beeld gebracht. Hierbij is ingegaan op duurzaamheid, fysiek-ruimtelijke en sociaaleconomische aspecten. Ook het potentieel hieromtrent en wat nodig en mogelijk is om bedrijventerreinen in Gelderland toekomstbestendig(er) te maken is aan bod gekomen. Hoewel bij het onderzoek een aantal kanttekeningen te plaatsen zijn, waar in het volgende hoofdstuk op wordt ingegaan, zijn er een aantal interessante conclusies af te leiden uit de resultaten.

(Big) data levert een bruikbaar eerste beeld voor een groot aantal terreinen
In dit onderzoek is een grote hoeveelheid data verzameld over een groot aantal bedrijventerreinen. Op deze manier is er een bruikbaar eerste beeld gevormd van de toekomstbestendigheid op bedrijventerreinen in Gelderland. De manier waarop het databestand is opgebouwd biedt bovendien mogelijkheden om de meting periodiek up te daten en verbeteringen door te voeren. Er komt steeds meer data beschikbaar, waardoor de meting steeds nauwkeuriger kan worden. Naar ons idee een goede eerste aanzet om toekomstbestendigheid in beeld te krijgen, met potentie voor de toekomst.

De grootste opgaven binnen thema duurzaam & gezond
Uit de resultaten blijkt dat binnen het thema duurzaam & gezond de grootste slag te maken is op de bedrijventerreinen in Gelderland. De bedrijventerreinen scoren hier op dit moment niet goed op, en er valt veel winst te behalen. Hierom ligt het voor de hand dat de provincie de focus legt op dit thema als men aan de slag wil met de toekomstbestendigheid van de bedrijventerreinen. Hierover meer in het volgende hoofdstuk over de aanbevelingen.

Maar ook voldoende potentie op subthema's energietransitie en klimaatadaptatie
De nulmeting wijst uit dat op het thema duurzaam & gezond de grootste uitdaging ligt. Met name voor de subthema's energietransitie en klimaatadaptatie geldt dat er veel potentie is om de score te verbeteren en daarmee bij te dragen aan de doelstelling zoals geformuleerd in de Omgevingsvisie.
In de aanbeveling in het volgende hoofdstuk worden concrete handvaten gegeven om hiermee om te gaan.

Organisatiegraad belangrijke voorwaarde voor toekomstbestendigheid
Uit de gesprekken met de betrokken stakeholders blijkt dat de aanwezigheid van een vorm van organisatie een essentiële voorwaarde is voor een toekomstbestendig bedrijventerrein. Op georganiseerde terreinen is het eenvoudiger om collectieve maatregelen te organiseren die de toekomstbestendigheid van een terrein te kunnen bevorderen, zoals collectieve zonnepanelen of herstructurering. Ook de resultaten van dit onderzoek laten zien dat terreinen met parkmanagement of een BIZ hoger scoren op toekomstbestendigheid dan terreinen die dat niet hebben.

Weinig variatie in toekomstbestendigheid tussen de regio's
De scores op toekomstbestendigheid verschillen nauwelijks tussen de regio's. De variatie in toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen zit hem vooral binnen regio's en niet zo zeer tussen regio's. Op het thema fysiek-ruimtelijk zijn er wel opvallende verschillen. De Achterhoek en de Stedendriehoek blijven hier achter. In deze regio's bevinden zich relatief veel verouderde terreinen waar maatregelen nodig zijn om toekomstbestendig te worden.

Grote en moderne terreinen scoren goed op toekomstbestendigheid
Op alle drie de thema's scoren terreinen in het segment hoogwaardige bedrijvenparken hoger dan de overige segmenten. Daarnaast blijkt dat de koplopergroepen in alle thema's uit terreinen bestaat met een relatief groot oppervlak. Kleinere terreinen met voornamelijk industrie zijn op dit moment het minst toekomstbestendig, waarbij vooral het thema fysiek-ruimtelijk achterblijft ten opzichte van de andere typen terreinen. Hierbij past wel de opmerking dat voor dergelijke terreinen een functionele inrichting volstaat.

6 Aanbevelingen en discussie

Het is verleidelijk om op basis van dit onderzoek stevige aanbevelingen voor de tweede fase – beleidsmatige inzet, provinciale rollen en te hanteren/ontwikkelen instrumenten – te formuleren. Daar zijn ook aanknopingspunten voor, omdat uit de nulmeting blijkt dat met name op het vlak van duurzaamheid er nog een flinke slag is te maken op de bedrijventerreinen in Gelderland (en elders overigens).

Vooraf passen niettemin twee nuancerende opmerkingen:

- Dit onderzoek richt zich op bedrijventerreinen. Voor de nulmeting zijn in het algemeen data gebruikt die betrekking hebben op het bedrijventerrein als geheel. Sommige indicatoren zijn afgeleid uit micro-gegevens van de gevestigde bedrijven, maar het gaat vooral om gegevens op het niveau van het terrein als geheel. Dat betekent dat het bijvoorbeeld goed mogelijk is dat er bedrijven zijn gevestigd die zelf heel veel aan energiebesparing doen of warmte-koude-opslag benutten, maar dat dat niet of nauwelijks is terug te zien in data op terreinniveau. Ook kan niet alles worden gemeten wat je mogelijk zou willen weten.
- Veel bedrijven, bedrijventerrein-'organisaties' (ondernemersverenigingen, ondernemersfondsen, BIZ-s, parkmanagers), branches, gemeenten en regio's zijn al bezig om op het vlak van energie en klimaat nieuwe initiatieven en projecten te ontplooien. Daarbij zijn een veelheid aan partijen betrokken. Het is uiteraard niet de bedoeling om dergelijke acties en de betrokken partijen in de wielen te rijden. De kunst is om inzet en instrumentarium zodanig te richten dat het aanvullend wordt en tot versnelling leidt.

Met deze twee opmerkingen in het achterhoofd komen wij tot de volgende aanbevelingen:

1. **Verbreed herstructureringsaanpak tot een verduurzamingsaanpak bedrijventerreinen**
   Kijkend naar de resultaten van de nulmeting en naar de urgentie van maatschappelijke opgaven (energie en klimaat), adviseren wij om de 'klassieke' herstructurering van bedrijventerreinen te verbreden naar een verduurzamingsaanpak gericht op het thema 'duurzaam & gezond'.

2. **Richt de verduurzamingsaanpak op gebundelde subthema's met een focus op Energie**
   Binnen 'duurzaam en gezond' zien wij drie samenhangende pakketten van subthema's, te weten:
   a. Energie: productie en gebruik van duurzame energie, energiebesparing, benutting restwarmte en broeikasgasreductie
   b. Klimaat: klimaatadaptatie en biodiversiteit
   c. Milieu en mobiliteit: luchtvervuiling, geluidshinder en verkeer en vervoer

   Wij adviseren om inhoudelijk prioritair in te zetten op het pakket 'Energie' – in al zijn facetten. Hier is de grootste 'winst' te boeken. Gemiddeld gezien scoren terreinen hier laag op, terwijl de potentie relatief hoog is. Prioritering en focus laten onverlet dat daar waar dan vervolgacties tot stand komen, juist ook een integrale blik moet worden gehanteerd, zodat ook andere thema's en subthema's uit dit rapport worden meegenomen.

3. **Stimuleer organiserend vermogen op bedrijventerreinen en maak inzet andere capaciteit/middelen/instrumenten hiervan afhankelijk**
   Alle gesprekspartners geven aan dat het hebben van een of andere vorm van samenwerking of organisatie op een bedrijventerrein een voorwaarde is om succesvol aan verduurzaming te kunnen werken. Dat komt overeen met onze eigen proces- en projectleiderservaring bij herstructureringsprojecten. Het versnipperde eigendom en de logische

focus van ondernemers op de operationele kant van hun bedrijf blijken in de praktijk van herstructurering van bedrijventerreinen een beperking voor progressie. Dat geldt ook of wellicht zelfs meer voor een verduurzamingsaanpak. Het laagdrempelig – maar tijdelijk en beperkt – faciliteren van de organisatiekracht op bedrijventerreinen kan de eerste jaren deel uitmaken van de aanpak. We adviseren dringend om eventuele verdere inzet van menskracht en middelen vanuit de provinciale aanpak conditioneel te maken op het hebben van een helder organisatorisch aanspreekpunt op een bedrijventerrein. Het gaat niet om de specifieke vorm of juridische aard van de samenwerking of organisatie, maar die samenwerking dient wel zodanig stevig te zijn dat die de vrijblijvendheid voorbij gaat.

4. **Werk met een getrapte inzet gericht op koplopers en peloton**
   We adviseren verdergaande inzet van provinciale faciliteiten te richten op het 'peloton' en de 'koplopers' – mits er sprake is van samenwerking/organisatie – en alleen voor 'achtervolgers' indien daar stevige samenwerking tot stand is gekomen.
   Omdat ook op koploperlocaties nog veel duurzaamheidswinst kan worden geboekt en zij als inspirerend voorbeeld voor andere terreinen kunnen dienen, is ook stimulering van koplopers relevant.

5. **Benut bestaande organisatie(s) en overlegstructuren: RPW's, OHMG en GEA**
   Voor de planning en programmering van werklocaties beschikt Gelderland over Regionale Programma's Werklocaties (RPW's). Gebruik de RPW structuren om verduurzamingsbeleid te vormen en uit te dragen en de voortgang op verduurzaming te initiëren en te monitoren. Het regionale schaalniveau is bovendien nuttig voor betrokkenheid en kennisoverdracht. De provinciale RPW-coördinator dient tevens een aanjagende en doorverwijzende rol op zich te nemen.
   Voor de 'klassieke' herstructureringsaanpak heeft Provinciale Staten afgelopen jaar besloten de 'Ontwikkelings- en HerstructureringsMaatschappij Gelderland' (OHMG) op te zetten. In het businessplan van Oost NL is deze uitgewerkt in termen van formatie, werkwijze en financiering. Wij adviseren de provincie om de taken voor de OHMG uit te breiden met verduurzaming, in het bijzonder gericht op de energietransitie. We adviseren de provincie het daartoe mogelijk te maken om twee (duurzame) energie-experts toe te voegen aan het beoogde OHMG-team. Daarmee worden kennis en capaciteit vergroot, zodat gemeenten en terreinorganisaties sneller plannen kunnen maken voor verduurzaming van bedrijventerreinen.
   Betrek de interdisciplinaire klankbordgroep ook bij het vervolgtraject om zo de brede definitie van toekomstbestendige bedrijventerreinen intern te kunnen borgen. Ook bij het uitvoering van projecten die bijdragen aan toekomstbestendigheid is het van belang dat de brede blik van toekomstbestendigheid wordt gehanteerd en dat hierbij de juiste partners worden gezocht of toegevoegd.
   Sluit verder kort met partijen en sluit aan op initiatieven die in GEA-kader worden ondernomen.

6. **Uiteenlopende provinciale rollen invullen**
   De toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen heeft betrekking op verschillende provinciale kerntaken: duurzame ruimtelijke ontwikkeling, milieu, energie en klimaat, natuurbeer en ontwikkeling van natuurgebieden, regionale bereikbaarheid en regionaal openbaar vervoer en regionale economie. Er is een breed scala aan provinciale rollen/activiteiten relevant, bijvoorbeeld:
   a. Makelaar, facilitator: regionale partijen bij elkaar brengen en het beschikbaar stellen van procescapaciteit (kennis en menskracht)
   b. Regelgeving: in de omgevingsverordening
   c. Handhaving: provincie, maar ook gemeenten, waterschappen, omgevingsdiensten
   d. Communicatie: voor verspreiding van kennis maar ook in een aanjagende rol

e. Inspiratie: bijvoorbeeld door het organiseren van expertsessies of het uitlichten van pilots bij koplopers stimuleren en/of subsidiëren)
f. Subsidie/leningen/garanties verstrekken: aan bedrijven (maatregelen) en koepelorganisaties bedrijven/parkmanagement (opzetten en uitvoeren actieplan)
g. Kennis bundelen: best practices identificeren en informatie daarover te verspreiden, data over bedrijventerreinen o.a. uit deze nulmeting toegankelijk te maken
h. Monitoring van voortgang, o.a. door voortgang ten opzichte van de nulmeting uit dit rapport in beeld te brengen

Al deze rollen zijn relevant, maar wij verwachten de grootste behoefte aan en meerwaarde van het meerjarig beschikbaar stellen van kennis en capaciteit, bijvoorbeeld via de OHMG, zodat regio's een vast aanspreekpunt hebben die de taal van overheden en ondernemers spreekt en er een constante drijvende kracht actief is die de regio's kan ondersteunen en aanjagen waar nodig.

7. **Stakeholderanalyse en aanvullende gebiedsgerichte aanpak**
Naast al genoemde partijen (bedrijven, bedrijventerrein-'organisaties', brancheorganisaties, gemeenten, regio's, OHMG, GEA (als platform)), zijn er nog diverse andere stakeholders relevant of kunnen dat zijn. Zonder volledigheid te pretenderen noemen we organisaties als VNO-NCW, de Omgevingsdiensten, Waterschappen, RVO, Alliander, energieallianties (bv. Groene Allianties De Liemers) en onderwijsorganisaties (HAN, WUR, Saxion, Radboud). Op lokaal niveau zijn er vaak nog aanvullende partijen. Daarnaast kunnen verduurzamingsinitiatieven op verschillende manieren/niveaus tot stand komen: bedrijf, bedrijventerrein, branche, gemeente, regio etc.

De bedrijventerreinbenadering is een gebiedsgerichte aanpak. Die gebiedsgerichte aanpak moet aanvullend zijn op lopende initiatieven (of daar in ieder geval niet dwars doorheen lopen). Aandacht voor de andere invalshoeken en het betrekken van logische partijen en afstemmen op en met anderen vormt een randvoorwaarde voor een succesvolle versnelling.

8. **Ruimte voor ondernemerschap en creativiteit**
Last but not least merken wij op dat bedrijventerreinen een belangrijke economische functie vervullen binnen Gelderland: ca. 30% van de banen is er gelokaliseerd en 40% van het Bruto Regionaal Product wordt op bedrijventerreinen geproduceerd. Bedrijventerreinen zijn in de eerste plaats plekken om te ondernemen, uiteraard binnen maatschappelijke randvoorwaarden. De hier voorgestelde aanpak moet de economische functie van de terreinen in ieder geval niet ondermijnen. Sterker nog, een toekomstbestendig bedrijventerrein moet zodanige concurrentievoordelen bieden dat het een aantrekkende werking heeft op bedrijven.

Bijlage 1

Thema's, subthema's en indicatoren

Legenda:

Indicator huidige stand

Indicator potentie

Duurzaam & gezond

Subthema	Variabele	Bron
Energietransitie	Aanwezigheid windturbines	Kaart Provincie
Energietransitie	Aanwezigheid bio-installatie	Energieatlas
Energietransitie	PV op maaiveld	Schouw
Energietransitie	PV potentie daken	Zonatlas
Energietransitie	Windturbines mogelijk	Kaart Provincie
Energietransitie	Aardwarmtepotentie	Warmteatlas
Klimaatadaptatie	Waterbergend vermogen grondsoort	Atlas natuurlijk kapitaal
Klimaatadaptatie	Maximale waterberging in grondwater	Atlas natuurlijk kapitaal
Klimaatadaptatie	Infiltratiemaatregelen	Schouw
Klimaatadaptatie	Kans op piekbuien	Klimaateffectatlas
Klimaatadaptatie	Hitte-stress	Hittestress kaart
Klimaatadaptatie	Percentage uitgeefbaar	IBIS
Klimaatadaptatie	Omvang openbare ruimte	IBIS
Circulaire economie	Restwarmte	Warmteatlas
Luchtvervuiling	Fijnstofconcentratie	RIVM
Luchtvervuiling	Roetconcentratie	RIVM
Geluidshinder	Geluidshinder	Atlas leefomgeving
Geluidshinder	Geluidsmaatregelen	Atlas leefomgeving
Biodiversiteit	Tijdelijke natuur op braakliggende kavel	Schouw

Biodiversiteit	Percentage groen	Kaart Provincie
Biodiversiteit	Kwaliteit groen	Schouw
Biodiversiteit	Zichtbaarheid groen	Schouw
Biodiversiteit	Afstand tot ecologische hoofdstructuur	EHS
CO2-footprint	co2footprint	Alliander
Verkeer en vervoer	Wandelen	Schouw
Verkeer en vervoer	Gemiddelde afstand tot treinstation	Kaart Provincie
Verkeer en vervoer	Spoorwateroverslag	Ibis
Verkeer en vervoer	Aantal bushaltes binnen 500m	Kaart Provincie
Verkeer en vervoer	Fietspaden	Schouw
Verkeer en vervoer	Elektrische laadpalen	Oplaadpunt.nl
Verkeer en vervoer	Waterstoftank	Waterstofwerkt.nl

Fysiek-ruimtelijk

Subthema	Variabele	Bron
Openbare ruimte	Zwerfafval	Schouw
Openbare ruimte	Onderhoud groen	Schouw
Openbare ruimte	Kwaliteit bestrating	Schouw
Openbare ruimte	Onderhoud bestrating	Schouw
Openbare ruimte	Onderhoud straatmeubilair	Schouw
Openbare ruimte	Vandalisme	Schouw
Openbare ruimte	Buitenopslag op straat	Schouw
Openbare ruimte	Samenhang	Schouw
Openbare ruimte	Parkeerdrukauto	Schouw
Openbare ruimte	parkeerdrukvrachtauto's	Schouw
Openbare ruimte	Omvang openbare ruimte	Schouw
Vastgoed	BREAAM certificaat	DGBC
Vastgoed	Gemiddelde bouwjaar vastgoed	Bag-viewer
Vastgoed	Kwaliteit vastgoed	Schouw
Vastgoed	Invullingleegstand	Schouw

Vastgoed	Bebouwingspercentage	Bag-viewer
Bereikbaarheid	Afstand tot snelweg	GIS
Digitale bereikbaarheid	Internet type	IBIS
Veiligheid	Beveiliging	Schouw
Veiligheid	Verlichting	Schouw
Potentie	Fasering veroudering	

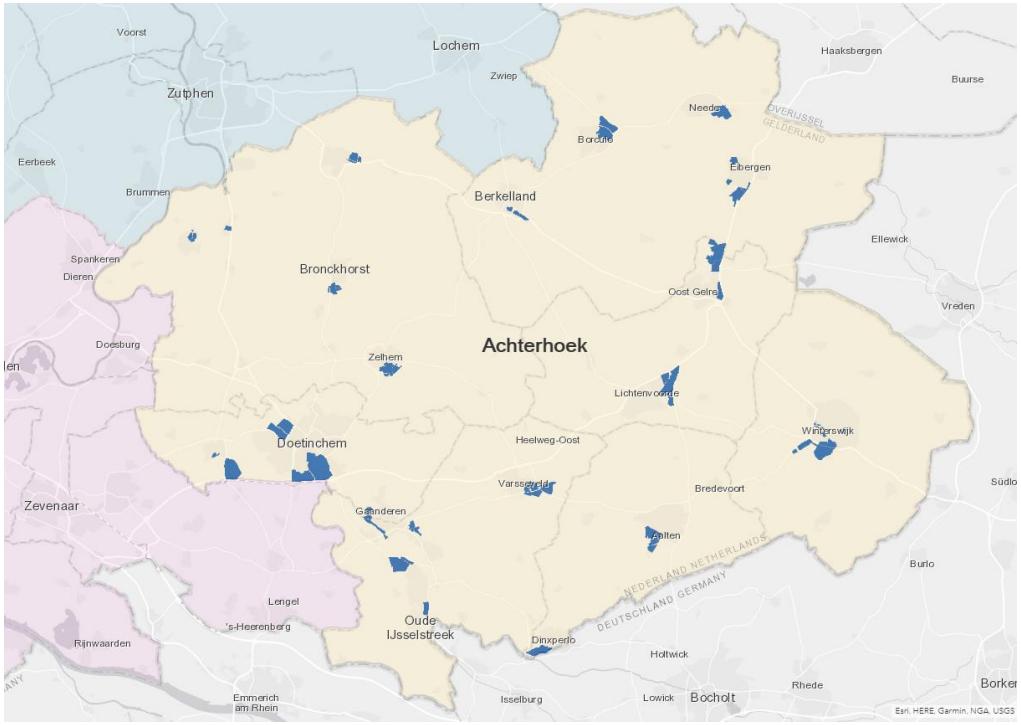
Sociaaleconomisch

Subthema	Variabele	Bron
Werkgelegenheid	Banendichtheid	PWE
Werkgelegenheid	Banengroei	PWE
Economische TW	Arbeidsproductiviteit	PWE
Clustering	Clustering	PWE
Next Economy	Banen recycling	PWE
Next Economy	Banen HTSM	PWE
Next Economy	Anchor	PWE
Next Economy	Glasvezel	IBIS
Next Economy	Milieuhinder	IBIS
Organisatiegraad	Parkmanagement type	Schouw / websites
Ontmoeting	Horeca	Schouw
Ontmoeting	Voorzieningen terrein	Schouw
Ontmoeting	Voorzieningen omgeving	Schouw

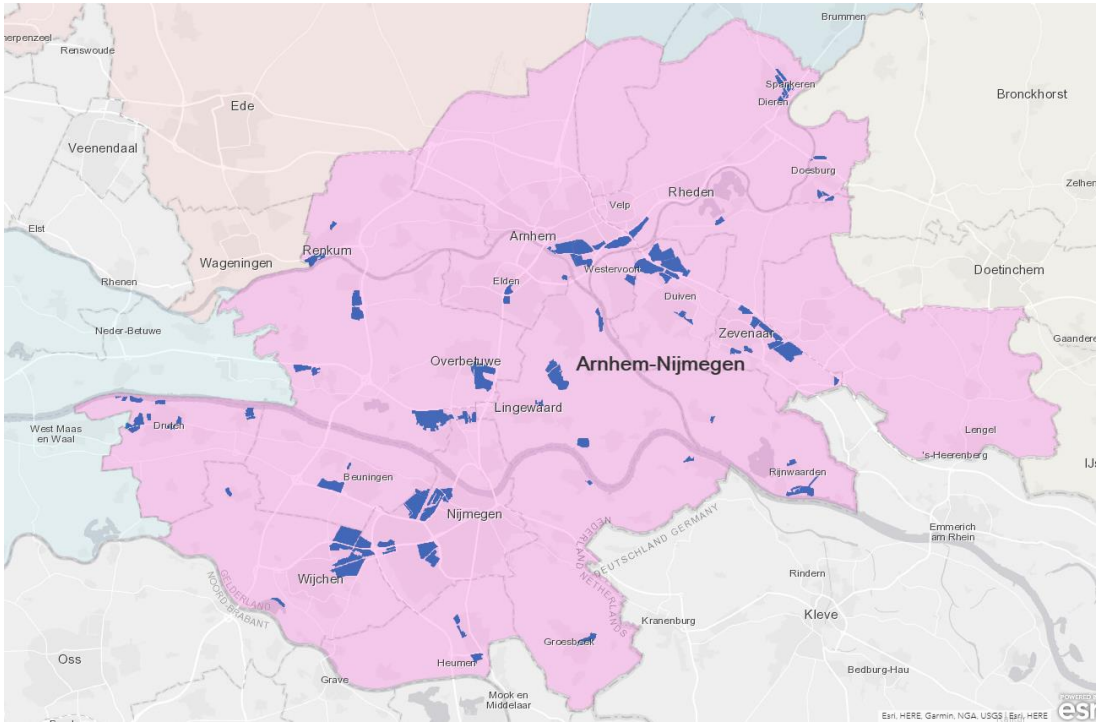
Bijlage 2

Kaarten met bedrijventerreinen per regio

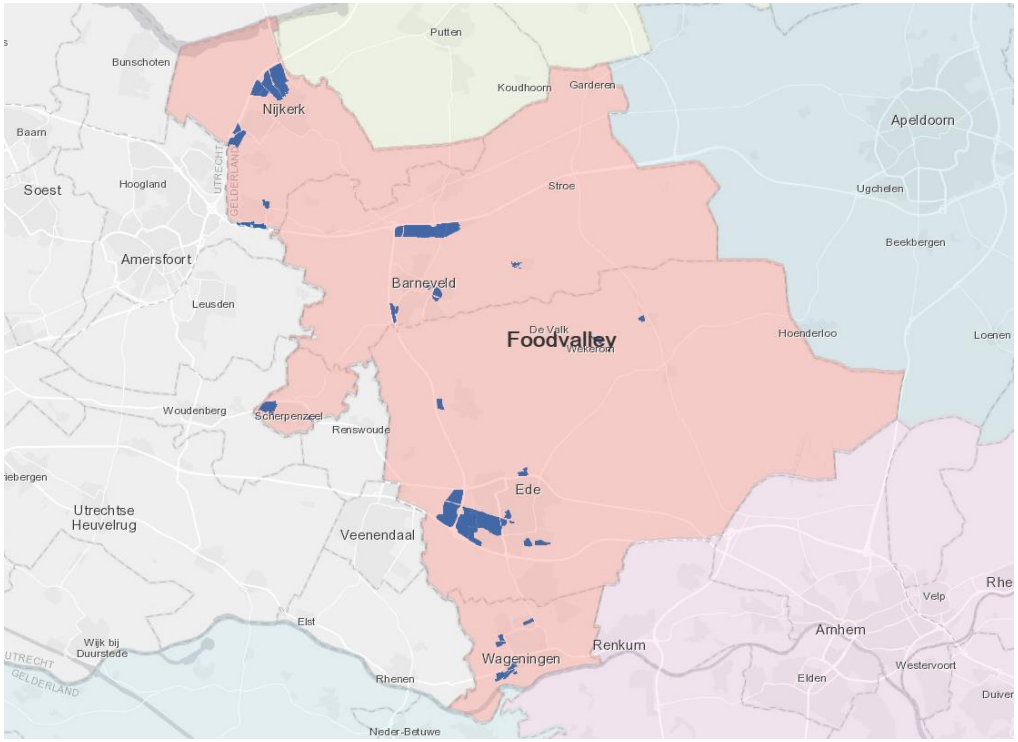
Achterhoek



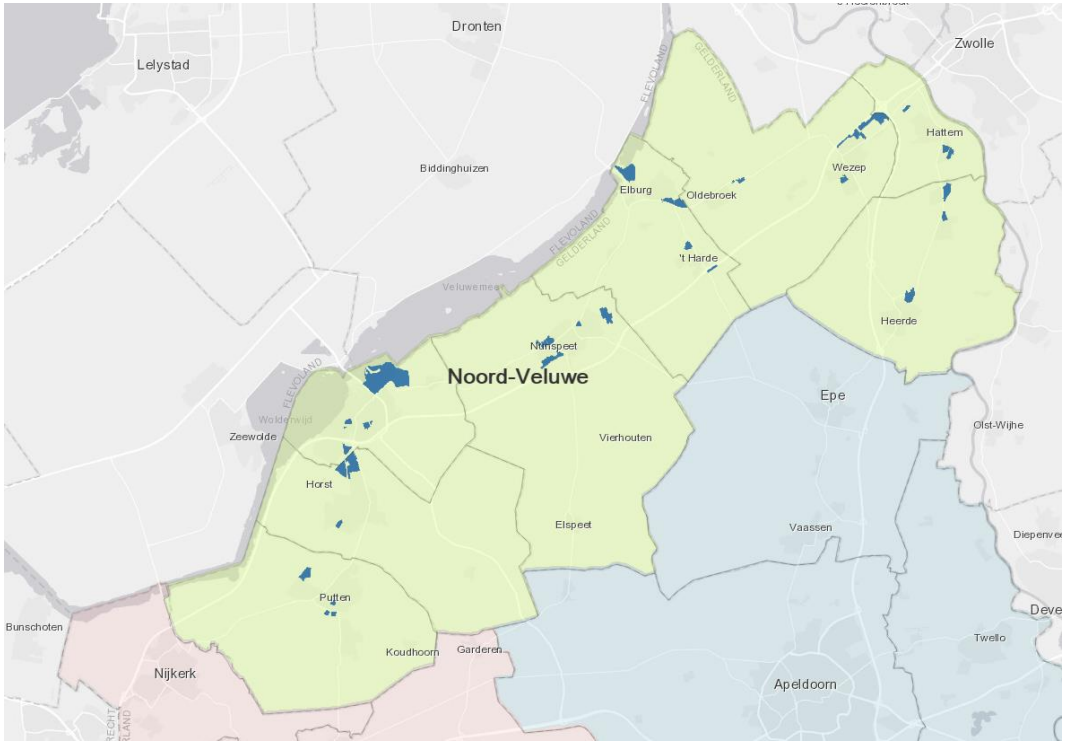
Arnhem-Nijmegen



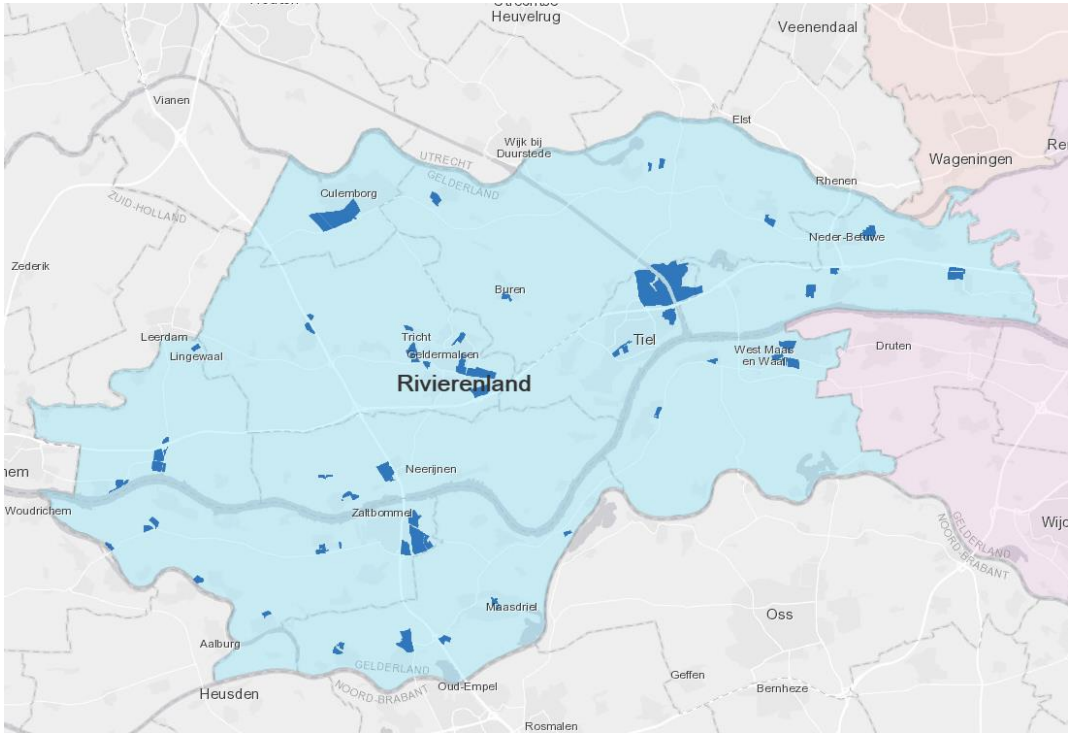
FoodValley



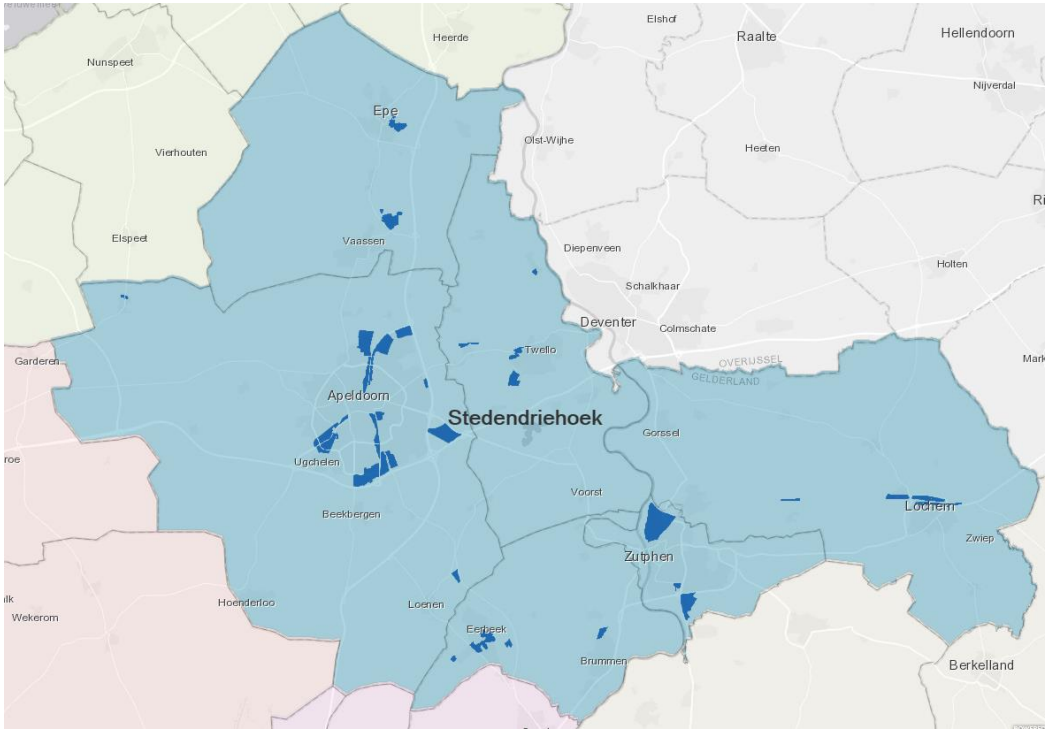
Noord-Veluwe



Rivierenland



Stedendriehoek





BUREAUBUITEN
economie & omgeving





