

Eindnotitie Monitor Versie 1.0

Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen

Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen

versie 07-07-2023



IBIS-gegevens



Energielabels



Energieverbruik en CO2-ui...



Erkende maatregelen

TNO 2023 R11604 – 22 augustus 2023
**Monitor Verduurzaming
Bedrijventerreinen**

Eindnotitie Monitor Versie 1.0

Auteurs	Vincent Kamphuis (TNO), Willem Voorhans (RVO), Joep van de Weijer (RVO)
Rubricering rapport	TNO Publiek
Titel	TNO Public
Rapporttekst	TNO Public
Bijlagen	TNO Publiek
Aantal pagina's	20 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	1
Opdrachtgever	Ministerie BZK, Ministerie EZK (via VIVET)
Consortium	TNO (Projectleider), RVO, CBS, Kadaster

© 2023 TNO

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Introductie	3
2 Resultaten	4
2.1 Definities	4
2.2 Data	5
2.3 Dashboard	8
2.4 Templates.....	10
3 Contouren vervolg	11
3.1 Beheer en onderhoud	11
3.2 Doorontwikkeling	12
3.2.1 Doelen	12
3.2.2 Doelgroepen.....	12
3.2.3 Definities	12
3.2.4 Data	13
3.2.5 Presentatie	14
3.3 Analyse.....	14
4 Conclusies en aanbevelingen	16
Bijlage	
Bijlage A: Databehoefte vervolg	18

1 Introductie

Voor de woningbouw is de wijkgerichte aanpak ontwikkeld en voor de utiliteitsbouw en de industrie is een sectorale benadering gekozen. Bedrijventerreinen vallen hier tussenin. Bedrijventerreinen hebben daardoor tot nu toe nog weinig aandacht gekregen bij de verduurzaming van Nederland. Toch zijn bedrijventerreinen een belangrijk onderdeel van de transitie. Er zijn ongeveer 3.800 bedrijventerreinen in Nederland. Deze gebruiken jaarlijks ongeveer 626 PJ aardgas en 140 PJ elektriciteit¹. Dit is grofweg de helft van het totale aardgasverbruik en een derde van het elektriciteitsverbruik in Nederland. Het merendeel is van grootverbruikers in de industriële clusters. Kleine en middelgrote verbruikers op bedrijventerreinen verbruiken 45 PJ aardgas en 50 PJ elektriciteit.

De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en van Economische Zaken en Klimaat (EZK) onderschrijven de belangrijke rol van bedrijventerreinen voor het behalen van de klimaatdoelstellingen, en hebben de opdracht om de verduurzaming van bedrijventerreinen te versnellen. Deze opdracht is onderdeel van het BZK beleidsprogramma Versnelling Verduurzaming Gebouwde Omgeving en het in ontwikkeling zijnde EZK beleidsprogramma Ruimte voor Economie.

Om beleidsdoelen voor bedrijventerreinen te kunnen stellen, en om beleidsinstrumenten te kunnen ontwikkelen en evalueren, is betrouwbare feitelijke data nodig. Er is echter nog weinig data openbaar beschikbaar die relevant is om de potentie van de verduurzaming van bedrijventerreinen in kaart te brengen, zoals energieverbruik, CO₂-uitstoot en energiemaatregelen. Daarom heeft BZK het consortium TNO, RVO, CBS en Kadaster de opdracht gegeven om een eerste versie van de landelijke Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen te ontwikkelen. Binnen deze Monitor wordt een uniforme, landelijke informatiebasis voor bedrijventerreinen gecreëerd.

Naast beleidsmakers dient deze informatie ook andere partijen die werken aan de energietransitie op bedrijventerreinen, en valt daarmee binnen de doelstelling van het programma Verbetering van de Informatievoorziening voor de Energietransitie (VIVET). Dit project is daarom mede gefinancierd vanuit het VIVET programma.

Het project bestaat uit vier deelprojecten:

1. Vaststellen van een definitie (geografische afbakening) van bedrijventerreinen;
2. Opstellen van een eerste dataset;
3. Ontwikkelen van een dashboard;
4. Ontwikkelen van templates.

Daarnaast zijn de contouren geschetst voor het doorontwikkelen van de Monitor en het borgen van continuïteit.

Leeswijzer

De resultaten van de vier deelprojecten inclusief de verantwoording van gemaakte keuzes staan beschreven in Hoofdstuk 2. De contouren voor het vervolg worden geschetst in Hoofdstuk 3, en de conclusies en aanbevelingen worden gegeven in Hoofdstuk 4.

¹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/27/levering-aardgas-en-elektriciteit-aan-bedrijventerreinen-2019>

2 Resultaten

2.1 Definities

Voor een Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen is een eenduidige definitie (geografische afbakening) van bedrijventerreinen nodig. In dit deelproject zijn 3 potentiële definities vergeleken: IBIS Bedrijventerreinen (IBIS), BRT (Kadaster) en BBG (CBS). Op basis van deze vergelijking heeft de gebruikersgroep van de Monitor unaniem gekozen om de IBIS definitie te hanteren. De argumenten zijn:

- › Beoogd gebruikers van de Monitor zijn gemeenten en provincies, zij leveren ook de input voor IBIS bedrijventerreinen. Hierdoor is de herkenbaarheid geborgd.
- › De contouren worden gevuld op basis van lokale gedetailleerde kennis van het bedrijventerrein.
- › Het gebruiksdoel van IBIS sluit aan bij het doel van de Monitor: het geven van informatie over de bedrijventerreinen.
- › Het is een actuele bron, die jaarlijks geüpdatet wordt.
- › Er is relevante extra informatie over de bedrijventerreinen beschikbaar.

De vergelijking wordt uitgebreid beschreven in het deelrapport Definitie bedrijventerreinen².

Voor een goede Monitor is continuïteit en kwaliteit van IBIS essentieel. Daartoe doet het projectteam drie aanbevelingen aan Rijk en provincies:

1. Zorg voor een goed werkende IBIS-applicatie voor actuele en kwalitatieve informatie over bedrijventerreinen.

De centrale IBIS-applicatie die momenteel gebruikt wordt voor het verwerken (samenstellen en controleren) en beschikbaar stellen van data over en contouren van de bedrijventerreinen is door beveiligingsissues buiten bedrijf. Het proces om de IBIS-applicatie te vernieuwen loopt. BIJ12 heeft een business case voor IBIS opgesteld, die door een IPO-commissie bekeken en beoordeeld zal worden. Bij goedkeuring vanuit de provincies zal er een opdracht worden verstrekt aan BIJ12 om de IBIS-applicatie te vernieuwen. Het welslagen van de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen vereist het waarborgen van zowel actualiteit als kwaliteit van IBIS gegevens en contouren. Een niet werkende IBIS-applicatie brengt dit in gevaar. Aanbeveling is om de beveiligingsproblemen zo snel mogelijk op te lossen en een goed werkende IBIS-applicatie weer in de lucht te krijgen.

2. Zorg voor geborgde kwaliteit van de landelijke IBIS.

Stel voor de landelijke IBIS verantwoordelijke(n) aan, die voldoende tijd en capaciteit hebben om de kwaliteit van IBIS te borgen. Twee belangrijke activiteiten daarbij zijn:

² Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen: Deelproject 1 – Definitie bedrijventerreinen (Harleman en Sipma, 2023).

-) Borgen van de kwaliteit van invoer voor bedrijventerreinen binnen provincies en gemeenten. Er bestaat een uitgebreide handleiding met definities en werkwijze voor de tooling. Deze kennis is echter niet in iedere provincie of gemeente, mede door verloop, even goed geborgd. Dit betreft met name de kleinere provincies/gemeenten. De landelijke IBIS verantwoordelijke kan onder meer als vraagbaak fungeren en provincies /gemeenten uitleg geven.
-) Het controleren van ingestuurde IBIS informatie: de door de verschillende provincies en gemeenten ingestuurde informatie dient gecheckt te worden op landelijk niveau. Zo kan een uniforme dataset gecreëerd worden. Dat kan deels in de huidige tooling ingeregeld worden, deels door de IBIS verantwoordelijke(n) gedaan worden. De IBIS verantwoordelijke(n) is data expert en kan goed schakelen met gemeenten en provincies. Hierbij kan eventueel hulp van een in data en geo-informatie gespecialiseerde partij ingeschakeld worden.

3. Maak een clustering van bedrijventerreinen mogelijk om meer informatie te kunnen tonen.

Niet alle bedrijventerreinen zijn voldoende groot of/en huisvesten voldoende verschillende bedrijven om monitoring op IBIS bedrijventerreinenniveau mogelijk te kunnen maken. Gegevens mogen namelijk niet gepubliceerd worden wanneer deze herleidbaar zijn naar individuele aansluitingen. Om in de Monitor voor deze bedrijventerreinen toch gegevens op te gaan nemen, is het noodzakelijk om bedrijventerreinen te gaan clusteren. De vraag is op welke wijze de bedrijventerreinen geclusterd moeten worden. De wensen kunnen per gemeente/provincie verschillen. Noord-Brabant gebruikt bijvoorbeeld de volgende criteria voor clustering: geografische nabijheid (niet in meerdere gemeenten), hoeveelheid bedrijven in de clusters en hoeveelheid energieverbruik. Hierbij wordt handmatig naar de oplossing gekeken om tot het optimale resultaat te komen.

Aanbeveling is om bij verschillende provincies en gemeenten, die reeds gebruik maken van clustering te toetsen of zij overeenkomstige criteria hanteren. Op basis van overeenkomstige cluster criteria zijn er 2 mogelijkheden:

-) Bij overeenkomstige criteria: maak beslisregels voor een uniforme clusteringsmethode van bedrijventerreinen en integreer deze in het informatieverwerkingsproces.
-) Bij niet overeenkomstige criteria: laat provincies/gemeenten hun eigen clustering maken en neem dat op in de IBIS bedrijventerreinen dataset.

2.2 Data

De beoogde gebruikers van de dataset over bedrijventerreinen zijn overheden en andere partijen die werken aan de energietransitie op bedrijventerreinen. De bedoeling is dat dit een structurele monitor wordt maar in versie 1.0 is allereerst ingezet op het 'laaghangend fruit'. Daarmee bedoelen we dat de gegevens die worden getoond openbaar beschikbare data is die relatief gemakkelijk voor bedrijventerreinen ontsloten kan worden. Hiertoe is gebruik gemaakt van de Regionale klimaatmonitor. Later kan worden gezien hoe additionele variabelen kunnen worden toegevoegd.

Voor de opzet van deze eerste Monitor is, in afstemming met de gebruikers, ervoor gekozen om de focus te leggen op vier thema's:

-) de IBIS-kerngegevens;
-) CO₂-uitstoot, energieverbruik (elektriciteit en gas);
-) Energielabels;

-) genomen maatregelen in het kader van de energiebesparingsplicht.

De opgenomen indicatoren voldoen aan de volgende randvoorwaarden:

-) Beschikbare data zoveel mogelijk als startpunt nemen.
-) Daar waar nog geen data beschikbaar is, een dataset opbouwen vanuit microdata (op individueel niveau) en aggregeren naar een niveau waarop zoveel mogelijk gegevens wel vrijgegeven kunnen worden. Dit moet gebeuren zonder dat gegevens over individuele bedrijven onthuld worden.

Om bovenstaande indicatoren weer te geven is een koppeltabel gemaakt die de gegevens van RVO en CBS vertaalt naar het niveau van bedrijventerreinen.

Energieverbruik bedrijventerreinen op gemeenteniveau 2020 en 2021

De dataset bevat cijfers over de levering van elektriciteit en aardgas via het openbaar net aan bedrijven op bedrijventerreinen in Nederland. De cijfers zijn geaggregeerd op gemeenteniveau, omdat een publicatie op het niveau van de bedrijventerreinen zelf tot veel uitval leidt vanwege individuele onthullingen. De afbakening van een bedrijventerrein is conform IBIS (Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem).

De populatie bestaat uit adressen op IBIS-bedrijventerreinen in Nederland met één of meerdere aardgas- en/of elektriciteitsaansluitingen op het openbaar net. Elektriciteitsaansluitingen die niet-gebouw gebonden zijn (denk hierbij aan verkeerslichten, telefoonmasten, losse elektrische laadpalen, etc.) zijn niet meegenomen. Aangenomen is dat aardgasaansluitingen altijd gebouw gebonden zijn. Het is mogelijk dat een elektriciteit- en/of gasaansluiting gedeeld wordt met meerdere adressen. In dit geval wordt slechts één adres meegeteld, omdat onbekend is met welke en hoeveel adressen de aansluiting gedeeld wordt. De cijfers gaan over verslagjaar 2020 en 2021.

De cijfers zijn berekend op basis van gegevens uit de aansluitingenregisters van alle Netbeheerders van de openbare netten van elektriciteit en aardgas. De aansluitingen worden o.a. gekoppeld aan de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en ABR (Algemeen Bedrijfsregister; CBS register met KvK data) om de aansluiting toe te kunnen kennen aan een geregistreerd object en daarmee ook of het een woning of een niet-woning betreft.

Het Kadaster heeft een bestand aangeleverd met alle verblijfsobjecten binnen een bedrijventerreincontour volgens IBIS. Op basis hiervan heeft het CBS de aansluitingen van bedrijven geïdentificeerd die bij een bedrijventerrein horen. De cijfers zijn vervolgens geaggregeerd op gemeenteniveau. Als één bedrijventerrein in meerdere gemeenten ligt, dan is het energieverbruik van dat bedrijventerrein ook over meerdere gemeenten verdeeld.

Het CBS heeft al eerder een dataset met het energieverbruik van bedrijventerreinen over 2019 gepubliceerd. Deze dataset is ook opgenomen in het dashboard. Hierin zit ook een uitsplitsing naar individuele bedrijventerreinen, maar dat leidde tot veel weggepunte cellen vanwege de geheimhoudingsplicht. *Let op: de populatieafbakening is ook hier conform IBIS, maar de koppeling met de BAG en de vaststelling van de mee te nemen objecten was voor dat project door TNO uitgevoerd. Dit kan tot verschillen leiden tussen de 2019 cijfers en de 2020 en 2021 cijfers.*

Energielabels

De energielabels zijn afkomstig van het labelregister voor utiliteitsgebouwen van RVO³. Allereerst presenteren we de gegevens van utiliteitsgebouwen die gevestigd zijn op een bedrijventerrein binnen de gekozen gemeente. Onderaan de betreffende dashboardpagina staan ter vergelijking aanvullend de energielabels van woningen en utiliteitsgebouwen binnen en buiten bedrijventerreinen in de geselecteerde gemeente. Doordat er (nog) geen verplichting is voor het registreren van energielabels, geeft het dashboard hiervan een vertekend beeld.

CO₂-uitstoot

De CO₂-uitstoot van de bedrijventerreinen wordt berekend op basis van het energiegebruik. Het energiegebruik weten we op basis van de gegevens die het CBS heeft. We onderscheiden elektriciteitsgebruik en gasgebruik. Om de totale CO₂-uitstoot van het geleverde aardgas per bedrijventerreinen te berekenen wordt de totale levering van aardgas per bedrijventerreinen vermenigvuldigd met de emissiefactor van aardgas (ton/m³) (bron: CBS bedrijventerreinen/jaar: 2019).

Om de totale CO₂-uitstoot van de geleverde elektriciteit per bedrijventerrein te berekenen wordt de totale levering van elektriciteit per bedrijventerreinen vermenigvuldigd met de emissiefactor van elektriciteit (ton/ kWh) (bron: CBS bedrijventerreinen/jaar: 2019).

Genomen verduurzamingsmaatregelen

Het Activiteitenbesluit milieubeheer verplicht bedrijven en instellingen om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder uit te voeren. Dit is de energiebesparingsplicht. Op de daarvoor bestemde dashboardpagina staan de gegevens over de hieraan gerelateerde informatieplicht energiebesparing, met in het bijzonder gegevens over de uitvoeringsstatus van erkende maatregelen. Alle gegevens binnen de dashboardpagina hebben betrekking op bedrijven die gevestigd zijn op een bedrijventerrein binnen de gekozen gemeente.

In verband met herleidbaarheid van gegevens naar bedrijven worden gegevens niet getoond als het gaat om minder dan 5 bedrijven en geven we hoofdzakelijk totalen weer. Om meer inzicht te krijgen in de specifieke maatregelen geven we onderaan de dashboardpagina een overzicht voor de provincie van de gekozen gemeente.

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/energielabel-utiliteitsgebouwen>

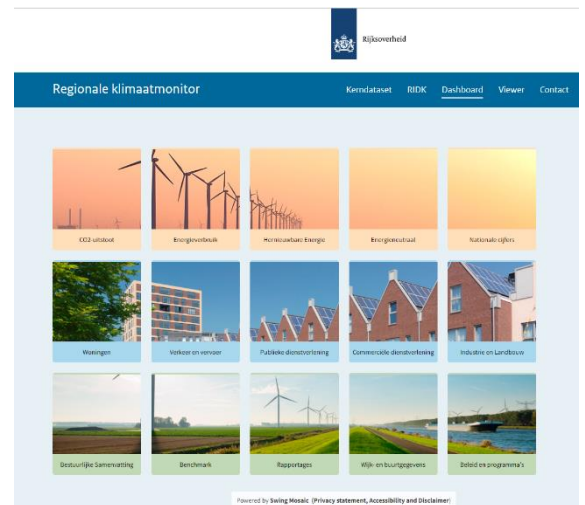
2.3 Dashboard

De Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen is voorlopig opgenomen in het dashboard van de Regionale klimaatmonitor. De Regionale klimaatmonitor is in 2009 door Agentschap NL (voorloper RVO) in het leven geroepen. De Rijksoverheid ondersteunde gemeenten in de periode 2000 tot 2010 financieel bij het ontwikkelen en uitvoeren van klimaatbeleid. Toen bleek dat gemeenten en provincies behoefte hadden aan relevante energie-informatie over hun gebied, werd de Regionale klimaatmonitor ontwikkeld.

Het hoofddoel van de Regionale klimaatmonitor is het monitoren van de decentrale energietransitie. De Regionale klimaatmonitor voorziet decentrale overheden van monitoringinformatie. Daarmee kunnen zij hun beleidsdoelen volgen en hun beleid evalueren en bijsturen.

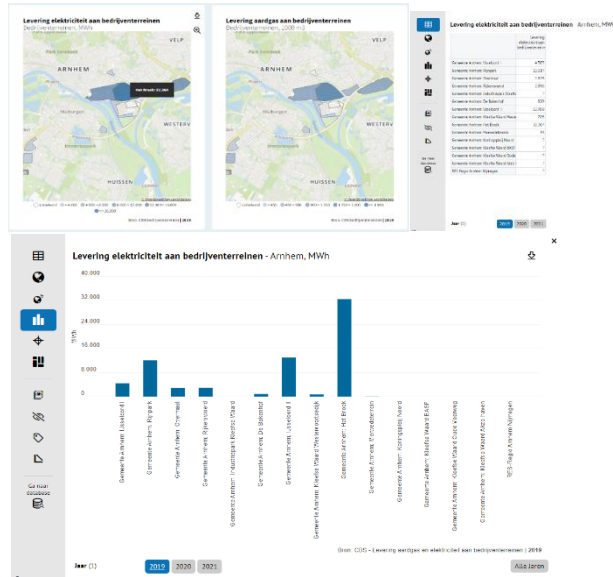
Het hoofddoel van de Regionale klimaatmonitor sluit daarmee goed aan op het doel van de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen. Daarnaast is in de Regionale klimaatmonitor al veel ervaring opgedaan met het presenteren van informatie, waar rekening mee gehouden moet worden, wat wel/niet mogelijk is en hoe de data het beste gepresenteerd kan worden. Ook is er behoefte aan één plek/platform waar de doelgroep betrouwbare informatie kan vinden over energie, energieverbruik, -besparing, -opwek, CO₂-uitstoot, etc. De Regionale klimaatmonitor voorziet hier in grote mate in.

Om deze redenen was de keuze voor de Regionale klimaatmonitor als dashboard een logische voor de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen. Op deze wijze is het binnen de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen mogelijk om voor de thema's 'IBIS gegevens', 'Energie labels', 'Energieverbruik en CO₂-uitstoot' en 'Erkende maatregelen' een gemeente te selecteren. Het dashboard geeft dan een overzicht van deze gegevens op de bedrijventerreinen in de gemeente. Zo is het mogelijk om voor specifieke bedrijventerreinen het elektriciteitsverbruik te zien. Daarnaast kunnen bedrijventerreinen ook onderling vergeleken worden. In de Monitor zit de optie om de gegevens op veel verschillende manieren weer te geven, zie afbeelding 2 voor enkele voorbeelden.



Figuur 2.1: Screenshot van de Regionale klimaatmonitor

Hiermee hebben decentrale overheden beter zicht op de energietransitie op bedrijventerreinen en kunnen zij hun beleid evalueren en bijsturen waar nodig.



Figuur 2.2: Voorbeeld van presentatievormen

2.4 Templates

De begeleidende teksten bij de gegevens zijn van belang voor het duiden van de gegevens. Dit om eventuele onduidelijkheden te voorkomen. Met dit soort toelichtende teksten trachten we het aantal vragen en onduidelijkheden over de gegevens te mitigeren. Een misinterpretatie van data is niet ongebruikelijk. Deze teksten geven als het ware een duiding/scope aan van de gegevens.

Zo worden er soms bijvoorbeeld geen gegevens getoond over een bedrijventerrein. Dat betekent niet dat de gegevens niet bekend zijn, maar dat ze niet gedeeld mogen worden in verband met de herleidbaarheid van die gegevens. Ook wordt toegelicht hoe is gekomen tot de CO₂-uitstoot voor de bedrijventerreinen middels een emissiefactor voor elektriciteit en aardgas.

Onderstaand een voorbeeld van een toelichtende tekst:

Op deze dashboardpagina vindt u cijfers over de levering van elektriciteit en aardgas via het openbaar net aan bedrijven op bedrijventerreinen in de gekozen gemeente.

De cijfers zijn voor het jaar 2019 ontsloten op het niveau van IBIS-bedrijventerreinen. Omdat een publicatie op het niveau van bedrijventerreinen tot veel uitval leidt. Vanwege individuele onthullingen zijn de cijfers voor 2020 en 2021 geaggregeerd op gemeenteniveau. Daar waar gegevens niet beschikbaar zijn gesteld, worden deze als 'onbekend' op de kaarten aangegeven en als '?' in de tabellen.

De afbakening van een bedrijventerrein is conform IBIS (Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem).

Onderaan deze pagina vindt u de verantwoording van de CBS-cijfers.

3 Contouren vervolg

De eerste versie van de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen is positief ontvangen door opdrachtgevers, andere overheden en markt- en kennispartijen. Een belangrijke eerste stap in het ontwikkelen van een Monitor is gezet: er staat een eerste uniforme informatiebasis voor bedrijventerreinen. Nu is er behoefte aan continuïteit, doorontwikkeling en analyse. Langs deze drie sporen worden in dit hoofdstuk de contouren van het vervolg geschetst: (1) beheer en onderhoud, (2) doorontwikkeling en (3) analyse.

3.1 Beheer en onderhoud

Voor de eerste versie werd gekeken hoe een Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen gemaakt kon worden op basis van huidige gegevens/data die bij de verschillende partijen, RVO, Kadaster en CBS, aanwezig waren.

De IBIS-contouren vormen de basis van de Monitor. Het is wenselijk om deze IBIS-contouren te blijven gebruiken. Hierom dient IBIS in stand gehouden te worden. Het onderhoud van IBIS ligt bij IPO en niet bij één van de organisaties die de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen heeft ontwikkeld. TNO, Kadaster, CBS en RVO roepen IPO en de ministeries van EZK en BZK op om te verkennen hoe IBIS in stand gehouden kan worden teneinde deze monitor in de toekomst verder te ontwikkelen, en in welke rolverdeling tussen Rijk en provincies.

De opdracht voor het bouwen van een monitor verduurzaming bedrijventerreinen was een eenmalige opdracht. Kadaster heeft een koppeltabel opgesteld met alle adressen per bedrijventerrein. CBS heeft op basis van deze koppeltabel de cijfers op microniveau vertaald naar energieverbruiken per bedrijventerreinen en deze geleverd op gemeenteniveau. RVO heeft op basis van haar datasets met betrekking tot energielabels en de erkende maatregelenlijst (EML) de Monitor gevuld. Op dit moment is de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen geplaatst onder de Regionale Klimaatmonitor.

Voor de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen zijn drie scenario's denkbaar:

1. De Monitor blijft zoals hij is met de gegevens zoals die er nu in staan. Daarmee wordt hij niet geüpdatet en zullen de gegevens naarmate de tijd verstrijkt verouderen en zal deze na een jaar uit de lucht gehaald moeten worden uit oogpunt van actualiteit.
2. De Monitor wordt in stand gehouden met de huidige thema's (IBIS, energielabels, EML, energiegebruik en CO₂-uitstoot) en wordt jaarlijks geactualiseerd met de meest recente beschikbare data.
3. De Monitor wordt in stand gehouden zoals omschreven bij punt 2 én wordt doorontwikkeld en uitgebreid met additionele variabelen. Voor een verdere uitwerking van dit scenario zie Hoofdstuk 3.2 Doorontwikkeling.

Voor scenario 2 geldt:

-) Er dienen afspraken gemaakt te worden met het CBS, Kadaster en RVO om de nieuwste gegevens in de Monitor te verwerken.
-) Er dient een aparte licentie afgenomen te worden bij ABF Research BV voor de Monitor. Dit is nodig gezien het dashboard verduurzaming bedrijventerreinen in methodiek en

scope afwijkt van de Regionale Klimaatmonitor. Daardoor zit voor ABF veel extra werk in het dashboard.

-) Het ontwikkelen van een mogelijkheid voor het beantwoorden van vragen en een signaleringsfunctie omtrent bedrijventerreinen.

3.2 Doorontwikkeling

Voor de doorontwikkeling van de Monitor is een programmatische aanpak nodig, waarin periodiek (bijvoorbeeld jaarlijks) de vervolgstappen worden geprioriteerd. Hiertoe zal een proces moeten worden ingericht waarin opdrachtgevers en gebruikers prioriteiten stellen. Naast beschikbaar budget en beschikbare capaciteit zal ook databeschikbaarheid een rol spelen in de mogelijkheden, scoping en looptijd van doorontwikkeling.

In dit hoofdstuk wordt door het projectteam een eerste richting voorgesteld voor doorontwikkeling, aan de hand van suggesties voor (1) doelen, (2) doelgroepen, (3) definities, (4) data en (5) presentatie. Deze is samengesteld door het projectteam op basis van feedback van de klankbordgroep en gesprekken met de opdrachtgevers.

3.2.1 Doelen

Doelen die centraal staan bij de verduurzaming van bedrijventerreinen zijn (1) het reduceren van CO₂-uitstoot, (2) energiebesparing en (3) het vergroten van duurzame opwek. De eerste versie van de Monitor bevat informatie over CO₂-uitstoot en informatie die relevant is voor energiebesparing (energielabel, energieverbruik, erkende maatregelen). Het vergroten van de scope met data over duurzame opwek is een logische vervolgstap.

Op langere termijn kan de Monitor ook uitgebreid worden met data die relevant is voor de doelen vergroening, klimaatadaptatie en circulariteit.

3.2.2 Doelgroepen

Naast opdrachtgevers BZK en EZK dient de Monitor andere organisaties die zich inzetten voor de verduurzaming van bedrijventerreinen. Dit betreft (onder meer) provincies, gemeenten, omgevingsdiensten, RES-regio's, bedrijventerreinen, Programma Verduurzaming Bedrijventerreinen, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en kennis- en adviespartijen. Deels worden deze organisaties via VIVET bediend, op termijn zouden ze ook mede opdrachtgever voor de Monitor kunnen worden, zeker daar waar het specifieke wensen betreft.

3.2.3 Definities

In dit project is gekozen voor IBIS contouren als geografische afbakening van bedrijventerreinen. Aanbeveling (zie Hoofdstuk 2.1) is om in een vervolg ook een **geografische clustering** van bedrijventerreinen door te voeren, om het ontbreken van informatie in verband met herleidbaarheid te voorkomen.

In het kader van duiding van informatie kan het helpen om onderscheid te maken tussen verschillende **typen bedrijventerreinen**, zoals logistiek of industrieel. Als trends in verduurzaming verschillen tussen typen bedrijventerreinen, en de onderliggende factoren verklaard kunnen worden, kan ook specifiek beleid worden ontwikkeld. Ook hebben verschillende typen bedrijventerreinen een verschillende potentie voor verduurzaming, denk aan de verduurzaming van industriële processen op bedrijventerreinen met een industrieel

karakter en verduurzaming van transport op logistieke terreinen. In dit kader wordt er door TNO gewerkt aan profilering van bedrijventerreinen⁴, en heeft CE Delft een kwantitatieve indeling (typologie) gemaakt⁵.

Naast bedrijventerreinen zijn er ook andere type **werklocaties**, zoals winkelcentra en kantoorlocaties. Dit is een mogelijke uitbreiding.

3.2.4 Data

De eerste versie van de Monitor bevat 4 onderwerpen: IBIS gegevens, energielabels, energieverbruik en CO₂-uitstoot en erkende maatregelen. In dit hoofdstuk wordt een aantal suggesties voor de uitbreiding van de Monitor dataset gedaan. Een indicatie van de databeschikbaarheid voor nieuwe onderwerpen en indicatoren is terug te vinden in Appendix A.

Verdieping huidige onderwerpen

Uit de klankbordsessie kwamen meerdere suggesties voor **nieuwe indicatoren** naar voren die de vergelijkbaarheid van bedrijventerreinen vergroten, zoals het energieverbruik per m² bedrijventerreinen oppervlak.

Andere voorbeelden van verdieping zijn het toevoegen van het totaal aantal labelplichtige panden en het uitsplitsen van het energieverbruik naar bijvoorbeeld verbruiksklassen en (SBI-)sectoren.

Ook is er behoefte aan meer ruimtelijk detail. Vanuit verschillende partijen is er behoefte aan informatie op pandniveau, maar dit is op dit moment vaak niet mogelijk omdat veel data niet herleidbaar mag zijn naar individuele bedrijven. In relatie tot netcongestie en energy hubs zijn ook uurlijkse vraagprofielen en piekmomenten relevant.

Tijdreeksen

In de eerste versie van de Monitor is alleen voor het energieverbruik van bedrijventerreinen op gemeenteniveau data voor meerdere jaren beschikbaar: 2020 en 2021⁶. Voor monitoring en trendanalyses is data voor meerdere jaren nodig, bijvoorbeeld van de afgelopen 5 of 10 jaar.

Nieuwe onderwerpen

In lijn met het doel om het aandeel **duurzame opwek** te vergroten is het toevoegen van data over **zonnestroom**, **wind** en **duurzame warmtebronnen** belangrijk.

Andere relevante installaties zijn **warmtepompen** en **batterijen**. Ook hierover kan data worden toegevoegd aan de Monitor.

Met **energie-infrastructuur** als belangrijke voorwaarde voor de energietransitie kan ook data over het elektriciteitsnet, gasnetten (ook waterstof), warmtenetten en laadinfrastructuur worden toegevoegd aan de Monitor.

Een **typering van bedrijventerreinen** (bijvoorbeeld de verdeling in bouwjaar of bedrijfsactiviteit) geeft inzicht in het karakter van een bedrijventerrein, en daarmee ook een indicatie van de verduurzamingspotentie.

⁴ [Profileringaanpak voor de versnelling van de verduurzaming van bedrijventerreinen \(TNO, 2023\)](#)

⁵ [Verduurzaming van Bedrijventerreinen. Typering, barrières en oplossingen \(CE Delft, 2023\)](#)

⁶ Daarnaast is voor 2019 energieverbruik op IBIS bedrijventerreinen-niveau beschikbaar in de Monitor.

Het toevoegen van lokale **condities voor verduurzaming** van bedrijventerreinen (zoals beschikbare ruimte of mate van organisatiegraad) aan de Monitor kan beleidsmakers een handelingsperspectief geven. Dit wordt verder toegelicht in Hoofdstuk 3.3 analyse.

Lokale energiedata

De huidige versie van de Monitor is gebaseerd op registerdata. Een actueler en meer gedetailleerd beeld van de energiesituatie op bedrijventerreinen kan gecreëerd worden op basis van lokale data. Hoe je daarbij een uniforme en landelijk dekkende dataset krijgt, moet verder onderzocht worden.

3.2.5 Presentatie

De Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen is nu opgenomen in de Regionale klimaatmonitor. Deze omgeving is ingericht voor decentrale overheden, en sluit dus goed aan bij dit deel van de gebruikersgroep. Afhankelijk van de wensen van opdrachtgevers en gebruikers kan een eigen omgeving voor de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen worden ingericht.

Het rapportage format beperkt zich op dit moment tot een downloadbare pdf van de dashboard pagina's. Dit format kan worden ingericht voor verschillende **doelgroepen** en op verschillende **ruimtelijke schaalniveaus**, zoals provinciaal en nationaal. Ook kan een format gemaakt worden waarin data kan worden aangepast of aangevuld op basis van actuele **lokaal beschikbare gegevens**.

3.3 Analyse

Om de Monitor meer diepte te geven is het aan te bevelen om een analyse te doen naar de condities voor verduurzaming. Het doel hiervan is om niet alleen te kunnen zien wat er gebeurt, maar om ook indicaties te geven waarom iets (wel of niet) gebeurt. Dit kan de relevantie van de Monitor vergroten voor beleidsmakers en uitvoerders. Deze analyse kan ook los van de doorontwikkeling van de Monitor worden uitgevoerd en onder andere dienen als input voor prioritering van de toe te voegen data zoals vermeld in 3.2.4.

De Monitor bevat nu data over energieverbruik, energielabels, erkende maatregelen en CO₂-uitstoot, maar nog geen informatie over welke condities zorgen dat het ene bedrijventerrein verder verduurzaamd is dan het andere of waar de beste kansen voor verduurzaming liggen en hoe beleidsmakers hierop in kunnen spelen.

Ten slotte kunnen tijdsreeksen worden gemaakt om te laten zien hoe verschillende indicatoren zich door de tijd hebben ontwikkeld en welke correlaties door de tijd te zien zijn. De voorgestelde analyse bestaat uit drie stappen: (1) het vertalen van de condities voor verduurzaming naar beschikbare indicatoren, (2) het verzamelen van de benodigde data en (3) het uitvoeren van een trendanalyse. De trendanalyse levert beleidsmakers inzicht in de onderliggende factoren en ontwikkelingen waarop gestuurd kan worden, zowel nationaal als lokaal. Hiervoor zijn wel eerst tijdreeksen zoals voorgesteld in 3.2.4 nodig.

Conditie voor verduurzaming

Verschiede factoren zijn van invloed op de succesvolle realisatie van energieprojecten op bedrijventerreinen. Deze condities voor verduurzaming van bedrijventerreinen zijn door TNO

uitgewerkt in een eerste opzet van de Profileringsaanpak⁷. Bijvoorbeeld: eigenaarschap van gebouwen, beschikbare ruimte en organisatiegraad.

Voor toepassing binnen de Monitor dient in overleg met stakeholders deze eerste opzet voor de condities voor verduurzaming te worden vertaald naar concrete beschikbare indicatoren.

Dataverzameling

De benodigde data voor de condities voor verduurzaming kan worden verzameld en toegevoegd aan de Monitor, zie ook Hoofdstuk 3.2.4. Ook provincies hebben mogelijk databronnen om een deel van de indicatoren in te vullen. Een deel van de informatie die niet vanuit registers beschikbaar is, kan via een enquête over bedrijventerreinen worden uitgevraagd bij gemeenten. Hiervoor kan een separaat plan van aanpak worden opgesteld dat samen met stakeholders een structurele dataverzameling op bedrijventerreinen opzet.

Trendanalyse

De trendanalyse brengt ontwikkelingen en regionale verschillen in de verduurzaming van bedrijventerreinen en de onderliggende factoren in kaart. Voorwaarde hiervoor is een uitbreiding van de indicatoren in tijd en diversiteit. Naast de lokale condities voor verduurzaming spelen ook landelijke factoren een rol, zoals energieprijzen of subsidies op investeringen.

Het duiden van het effect van deze verschillende factoren op ontwikkelingen in de verduurzaming van bedrijventerreinen geeft beleidsmakers een handelingsperspectief. Door met beleid in te spelen op factoren met een grote invloed op verduurzaming, kunnen gericht gunstige condities gecreëerd worden voor verduurzaming van bedrijventerreinen. Zowel nationaal als lokaal. Betrouwbare data is hierbij essentieel.

⁷ [Profileringsaanpak voor de versnelling van de verduurzaming van bedrijventerreinen \(TNO, 2023\)](#)

4 Conclusies en aanbevelingen

De eerste versie van de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen is gepubliceerd als onderdeel van de Regionale klimaatmonitor⁸.

De Monitor kan gebruikt worden voor het monitoren van beleidsdoelstellingen en het ontwikkelen, evalueren en bijsturen van beleid voor bedrijventerreinen. Tevens biedt de Monitor een uniforme informatiebasis voor bedrijventerreinen, die gebruikt kan worden door overheden, marktpartijen en kennispartijen.

De eerste versie van de Monitor bevat vier onderwerpen:

1. Een selectie van IBIS-gegevens
2. Energielabels voor utiliteitsgebouwen
3. Energieverbruik en CO₂-uitstoot
4. Erkende maatregelen

Op basis van een vergelijking tussen drie definities voor bedrijventerreinen (IBIS, BRT en BBG) is de IBIS definitie door de gebruikersgroep van de Monitor unaniem gekozen voor de geografische afbakening van bedrijventerreinen.

Alle data in de Monitor kan door de gebruiker geëxporteerd en gebruikt worden voor eigen toepassingen. Tevens is er een gestandaardiseerd rapportage format beschikbaar.

Vervolg

De Monitor is positief ontvangen door opdrachtgevers, andere overheden en markt- en kennispartijen. Een belangrijke eerste stap is gezet. Nu is er behoefte aan continuïteit, uitbreiding en duiding. Langs deze drie sporen zijn de contouren voor het vervolg geschetst:

1. Het **inrichten van beheer en onderhoud** zorgt voor continuïteit.
2. Aan de hand van een **programmatische aanpak voor doorontwikkeling** kan de Monitor stap voor stap uitgebreid worden.
3. Het **opstellen en uitvoeren van een analyse** levert beleidsmakers en uitvoerders inzichten in de trends en de onderliggende factoren en ontwikkelingen waarop gestuurd kan worden.

Het vervolg zal in het najaar van 2023 geconcretiseerd worden met de ministeries BZK en EZK.

Aanbevelingen IBIS

Voor een goede Monitor is continuïteit en kwaliteit van IBIS essentieel. Daartoe doet het projectteam drie aanbevelingen aan Rijk en provincies:

⁸ <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/bedrijventerreinen/>

1. Zorg voor een goed werkende IBIS-applicatie voor actuele en kwalitatieve informatie over bedrijventerreinen.
2. Zorg voor centrale regie om de kwaliteit van de landelijke IBIS te borgen.
3. Maak een clustering van bedrijventerreinen mogelijk om meer informatie te kunnen tonen.

Bijlage A

Databehoefte vervolg

In deze bijlage wordt voor de geïdentificeerde databehoeftes voor nieuwe data in de Monitor Verduurzaming Bedrijventerreinen (zie Hoofdstuk 3.2.4) een indicatie gegeven van de databeschikbaarheid.

Databehoefte	Databeschikbaarheid
Energieverbruik uitsplitsen naar relevante kenmerken	Uitsplitsen van energieverbruik naar verbruiksklassen en SBI-sector (letter niveau) door CBS is mogelijk. Dit mag niet leiden tot herleidbaarheid van energieverbruik.
Energievraagprofielen bedrijventerreinen	Netbeheerders en meetbedrijven beschikken over slimme meterdata, maar deze mogen alleen met toestemming van bedrijven voor een gespecificeerd doel ingezet worden. Een alternatieve methode is op basis van jaarverbruiken en standaardprofielen een indicatief energievrageprofiel opstellen.
Erkende maatregelen t.o.v. EML-plichtig	Data is beschikbaar bij RVO, maar dit mag niet tot onthulling leiden.
Energielabels t.o.v. labelplichtige panden	Labelplichtige panden kunnen met behulp van de BAG (gebruiksfunctie, oppervlakte en monumentale status) geïdentificeerd worden.
Indicatieve energielabels	Deze zijn beschikbaar vanuit de Verrijkte BAG van TNO.
Typering bedrijven en gebouwen	Bouwjaren en gebruiksfuncties zijn bekend vanuit de BAG. CBS beschikt over bedrijfsactiviteit informatie op SBI-letter niveau. Vanuit de KvK en LISA is meer gedetailleerde informatie over bedrijfsactiviteit beschikbaar, wel commercieel.
Zonnestroom	Aantal zonnepanelen, opgesteld vermogen en jaarlijkse productie zijn beschikbaar vanuit microdata van CBS. Er zijn methoden om ook de potentie van PV op dak te bepalen, onder meer bij Kadaster. Zonneparken zijn beschikbaar vanuit de BRT van Kadaster.
Windenergie	Uit het commerciële Windstats zijn vermogen en productie van windmolens beschikbaar. Locatie en hoogte zijn beschikbaar vanuit de BGT van Kadaster.
Duurzame warmtebronnen	Data is verspreid over RVO (Warmteatlas) en verschillende provinciale en regionale bronnen.

Databehoefte	Databeschikbaarheid
Warmtepompen	Er is op dit moment geen dataset voor warmtepompen bij bedrijven beschikbaar, deze data wordt niet geregistreerd. De data zou kunnen worden afgeleid uit afname data van warmtepompleveranciers, ISDE en de Energielabeldatabase.
Batterijen	Er is op dit moment geen dataset voor batterijen bij bedrijven beschikbaar, deze data wordt niet geregistreerd. NBNL en CERES onderzoeken de noodzaak en risico's van het verbeteren van de registratie en informatie van geïnstalleerde opslagsystemen ⁹ .
Elektriciteitsnet (Incl. netcongestie)	Vanuit KLIC is informatie over de ligging en technische eigenschappen van kabels en leidingen beschikbaar. Netbeheerders beschikken ook over infrastructuur data, inclusief netbelasting. Deze datasets zijn echter niet publiek beschikbaar. Ze zijn complex, incompleet en kennen veiligheids- en juridische beperkingen. Er is een verwerkingsslag nodig voor een geschikt informatieproduct voor bedrijventerreinen.
Gasnet	Vanuit KLIC is informatie over de ligging en technische eigenschappen van kabels en leidingen beschikbaar. Netbeheerders beschikken ook over infrastructuur data. Deze datasets zijn echter niet publiek beschikbaar. Ze zijn complex, incompleet en kennen veiligheids- en juridische beperkingen. Er is een verwerkingsslag nodig voor een geschikt informatieproduct voor bedrijventerreinen.
Waterstofnetten	Vanuit KLIC is informatie over de ligging en technische eigenschappen van kabels en leidingen beschikbaar. Netbeheerders beschikken ook over infrastructuur data. Deze datasets zijn echter niet publiek beschikbaar. Ze zijn complex, incompleet en kennen veiligheids- en juridische beperkingen. Er is een verwerkingsslag nodig voor een geschikt informatieproduct voor bedrijventerreinen.
Warmtenetten	Vanuit KLIC is informatie over de ligging en technische eigenschappen van kabels en leidingen beschikbaar. Warmtebedrijven beschikken over data van hun netten. Deze datasets zijn echter niet publiek beschikbaar. Ze zijn complex, incompleet en kennen veiligheids- en juridische beperkingen. Er is een verwerkingsslag nodig voor een geschikt informatieproduct voor bedrijventerreinen.

⁹ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-06/Routekaart-Energieopslag.pdf>

Databehoefte	Databeschikbaarheid
Laadpunten	Publieke en semi-publieke laadpunten zijn beschikbaar via Eco-movement. Voor private laadpunten kunnen aannames gedaan worden, maar voor bedrijven is deze data nog zeer beperkt inzichtelijk ¹⁰ .
Beschikbare ruimte	Vanuit IBIS zijn bruto, netto, uitgegeven en nog uitgeefbaar oppervlak voor bedrijventerreinen beschikbaar. Kadaster beschikt over ruimtelijke data via BGT en BAG.
Organisatiegraad	Vanuit IBIS is data beschikbaar over de aanwezigheid (ja/nee) van parkmanagement. Er zijn echter meerdere gradaties in organisatiegraad relevant. Stap 1 is hiervoor een goede indicator opstellen.

¹⁰ https://www.rvo.nl/files/file/2022-07/Inzicht_in_private_%20laadinfrastructuur_bevindingen_en_%20aanbevelingen.pdf

Energy & Materials Transition

Radarweg 60
1043 NT Amsterdam
www.tno.nl

TNO innovation
for life