



# De registratie van de verschillende onderdelen van het (toekomstige) energiesysteem, hoe ziet dat er uit?

Overzicht van de manier waarop de verschillende onderdelen uit het energiesysteem geregistreerd worden en welke initiatieven er zijn om dit te verbeteren: **#Energie**

23 mei 2024

Ingrid van Grootveld Grootveld (ingrid.vangrootveld@rvo.nl)

Martin Tillema (martin.tillema@kadaster.nl)

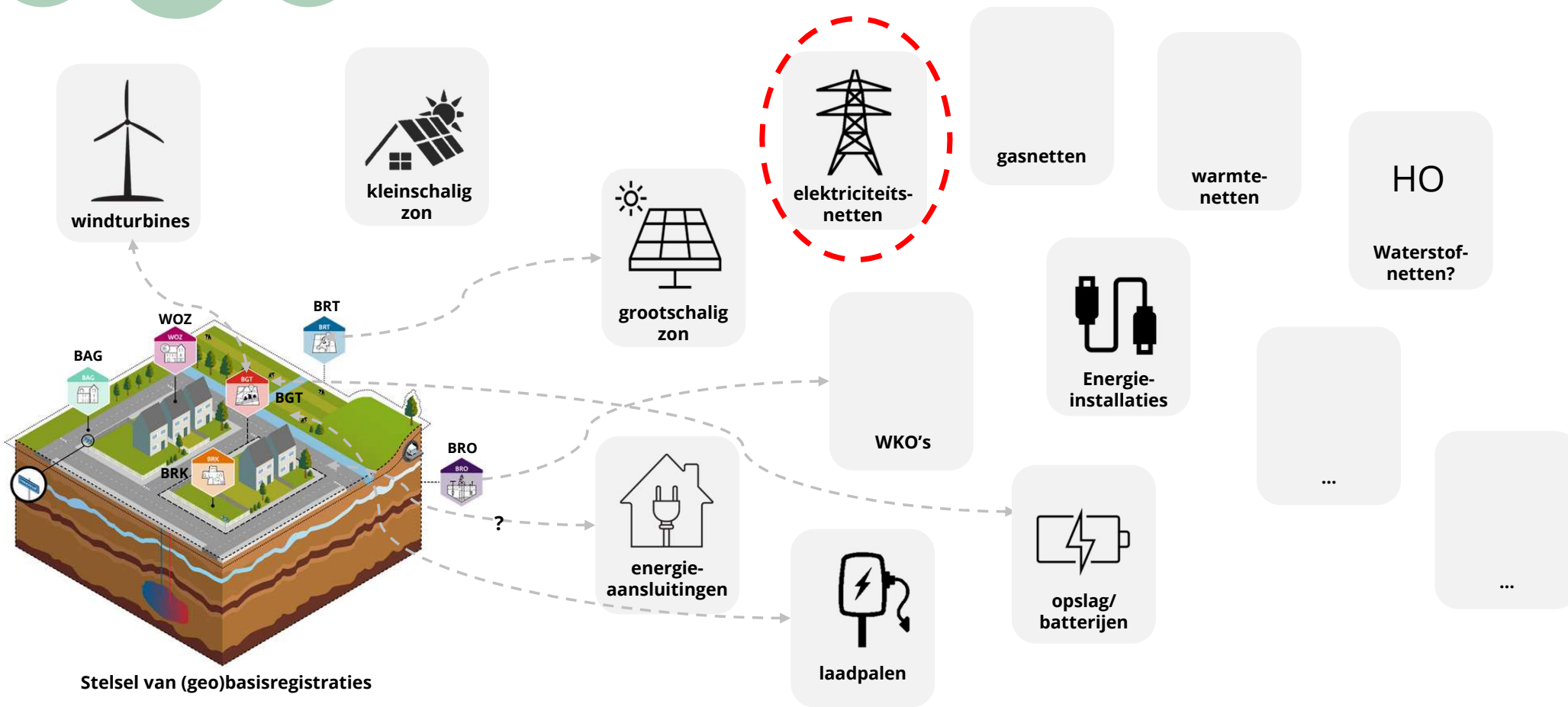
# Inleiding: Waarom deze projecten?

- De verschillende onderdelen uit het (toekomstige) energiesysteem worden niet eenduidig geregistreerd.
- Een ruimtelijke component ontbreekt in een aantal gevallen.
- Het structureel ruimtelijk – en met een eenduidige koppeling - vastleggen van deze onderdelen helpt om:
  - *Op te kunnen tellen naar een gewenste indeling (Gemeente, RES, landelijk)*
  - *Deze onderdelen te kunnen combineren met andere ruimtelijke bronnen (netcapaciteit, landgebruik, afstanden tot andere locaties, etc.)*
  - *De verschillende onderdelen te koppelen met aanvullende bronnen over bv. vermogen, opwek, subsidie, etc.*
- Het stelsel van (geo)basisregistraties biedt kansen om een aantal onderdelen uit het energiesysteem ruimtelijk vast te leggen. (NB. Niet voor alle onderdelen)
- Er spelen verschillende initiatieven om de registratie van deze onderdelen te verbeteren.
- Daarom wordt door Vivet gewerkt aan twee projecten:
  1. Een overzicht van de onderdelen van het energiesysteem en hoe deze geregistreerd en ontsloten worden.
  2. #Energie. Voor windturbines en grootschalig zon-pv projecten is verder uitwerkt hoe deze onderdelen structureel beter kunnen worden vastgelegd.





# De onderdelen uit het energiesysteem





# Elektriciteitsnetten en -stations



## Huidige situatie

- Elektriciteitsnetten worden door 5 regionale netbeheerders - en Tennet voor het hoogspanningsnet - aangelegd en onderhouden.
  - Zij stellen de ligging-gegevens van hun netten ook beschikbaar via verschillende (eigen) kanalen.
  - Deze datasets worden daarmee niet centraal aangeboden, maar via meerdere kanalen.
  - Naast de ligging-gegevens van netten worden ook stations (laag-/midden-/hoogspanning) beschikbaar gesteld.
- 
- Daarnaast zijn alle netbeheerders verplicht hun netten in het kader van de Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse en Ondergrondse Netten (WIBON), te registreren in het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC).
  - Het primaire doel hiervan is om **graafschade** te voorkomen.
  - Voor overheden is het daarnaast mogelijk om, voor het goed uit kunnen oefenen van hun publiekrechtelijke taken, een zogenaamd KLIC-oriëntatieverzoek te doen.

## Bronnen:



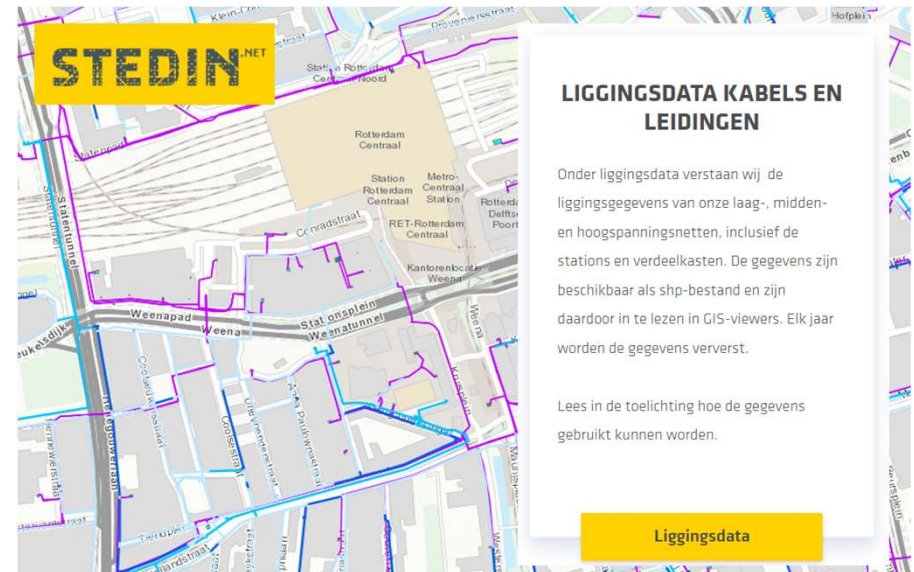
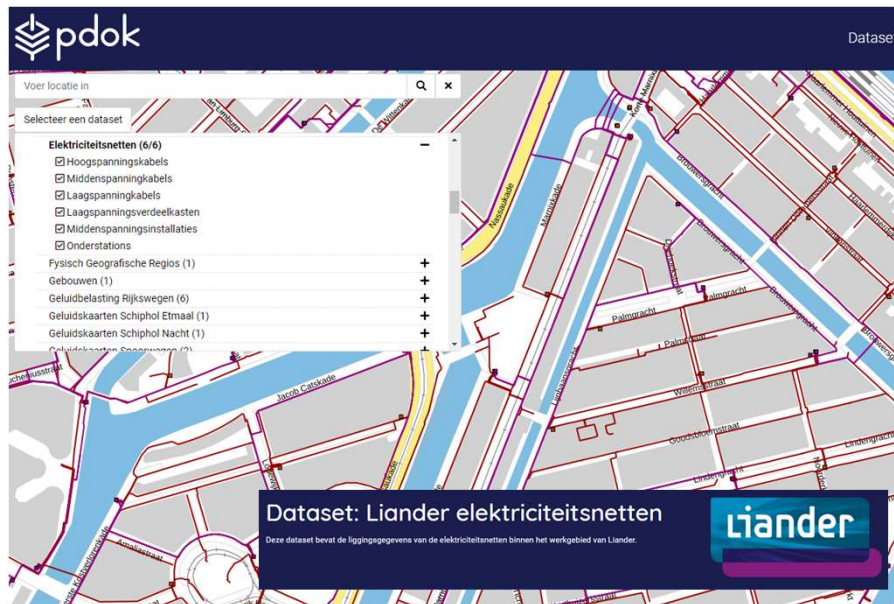
...



# Regionale netbeheerders

## Elektriciteitsnetten

De regionale netbeheerders stellen de (ligging)gegevens over hun elektriciteitsnetten beschikbaar via verschillende kanalen. Liander biedt deze dataset aan via Publieke Dienstverlening op de Kaart (<https://www.pdok.nl/>), terwijl Enexis en Stedin dit bijvoorbeeld via hun eigen website doen.



## Beschikbare URL's

Liander: <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/liander-energiegegevens-1>

Stedin: <https://www.stedin.net/zakelijk/open-data>

Enexis: <https://www.enexis.nl/over-ons/open-data>



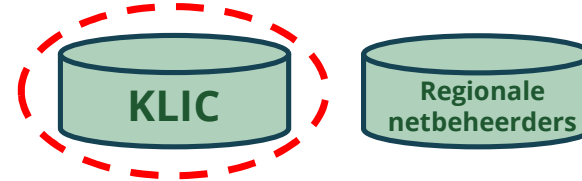
# Elektriciteitsnetten en -stations



## Huidige situatie

- Elektriciteitsnetten worden door 5 regionale netbeheerders - en Tennet voor het hoogspanningsnet - aangelegd en onderhouden.
  - Zij stellen de ligging-gegevens van hun netten ook beschikbaar via verschillende (eigen) kanalen.
  - Deze datasets worden daarmee niet centraal aangeboden, maar via meerdere kanalen.
  - Naast de ligging-gegevens van netten worden ook stations (laag-/midden-/hoogspanning) beschikbaar gesteld.
- 
- Daarnaast zijn alle netbeheerders verplicht hun netten in het kader van de Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse en Ondergrondse Netten (WIBON), te registreren in het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC).
  - Het primaire doel hiervan is om graafschade te voorkomen.
  - Voor overheden is het daarnaast mogelijk om, voor het goed uit kunnen oefenen van hun publiekrechtelijke taken, een zogenaamd KLIC-oriëntatieverzoek te doen.

## Bronnen:

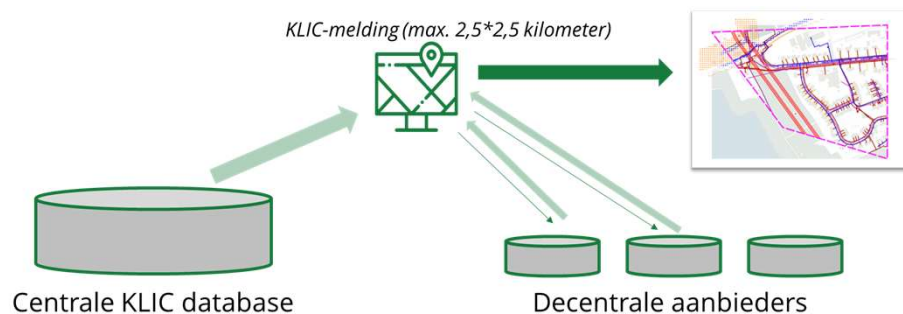




# Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC)

## KLIC:

- Het primaire doel van KLIC: Voorkomen van **graafschade!**
- Alle partijen die kabels en/of leidingen op niet eigen grond in beheer hebben, zijn in het kader van de wet WIBON (Wet Informatie-uitwisseling Boven- en Ondergrondse Netwerken) verplicht deze te registreren in KLIC.
- Aanbieden kan op 2 manieren:

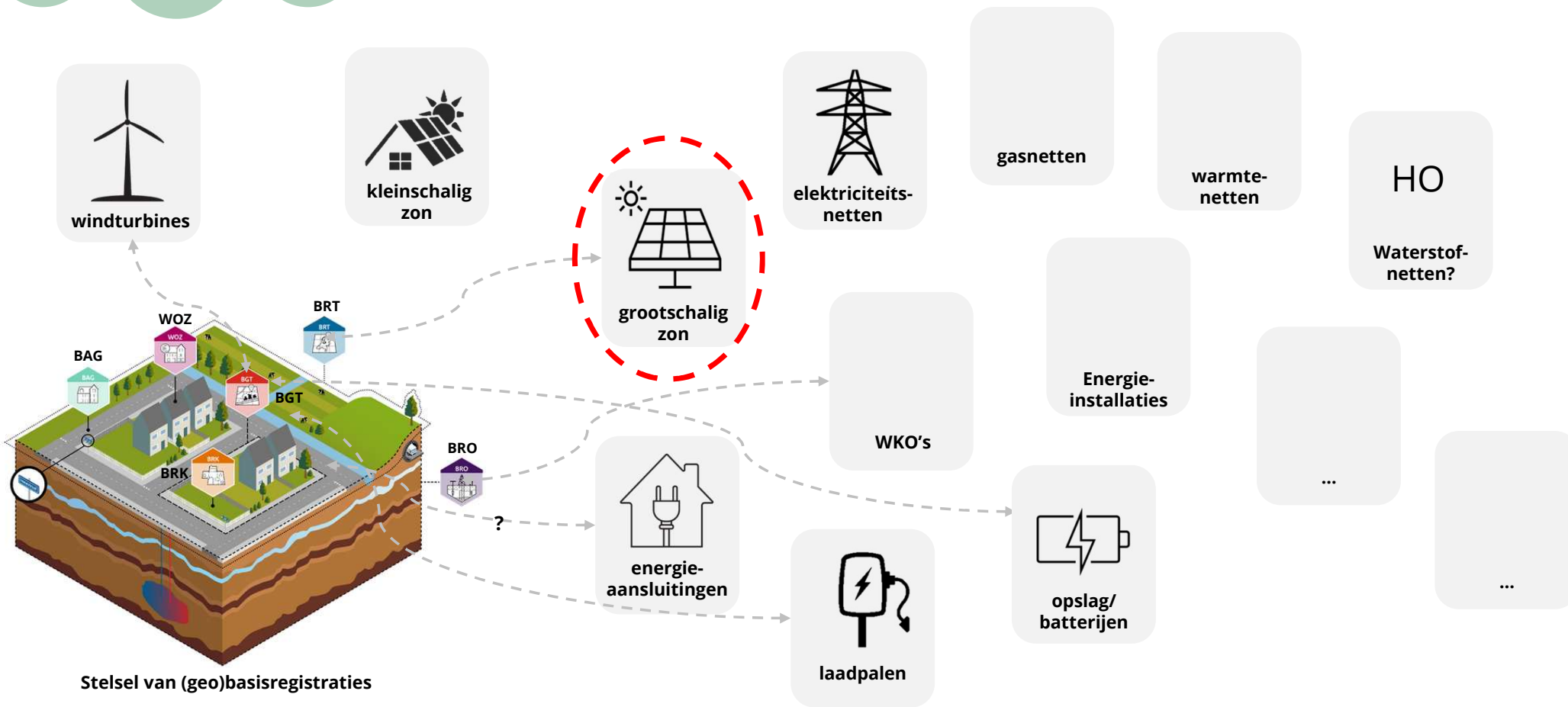


Door op de afbeelding te klikken ga je naar een voorbeeld van de KLIC viewer:





# De onderdelen uit het energiesysteem







# Grootschalig zon-pv



## Huidige situatie

- Grootschalige zon-pv projecten zijn niet landelijk als zodanig ergens geregistreerd. Dit zijn alle projecten van meer dan 15kWp opgesteld vermogen, ongeacht of deze op objecten, land of water geplaatst zijn.
- In de Basisregistratie Topografie vinden we zonneparken wel terug als zogenaamde functionele gebieden. Parken van 1.000m<sup>2</sup> en groter op land en water worden geregistreerd.

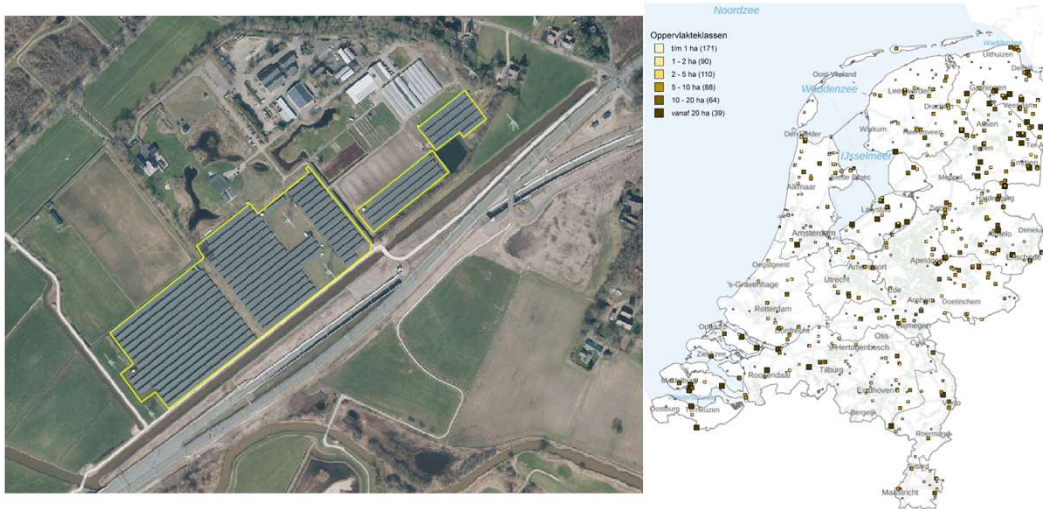
## Bronnen:



## Initiatieven:

Binnen het project #Energie wordt gewerkt aan inwinningstrategie om de registratie van deze projecten structureel te verbeteren.

...





# Windturbines



## Huidige situatie

- Windturbines worden geregistreerd in de Basisregistraties, maar ook commercieel beschikbaar gesteld.
- De aantallen verschillen per bron (actualiteit, definities, etc.)
- De aanvullende gegevens/kenmerken over deze windturbines verschillen per bron.

## Bronnen:



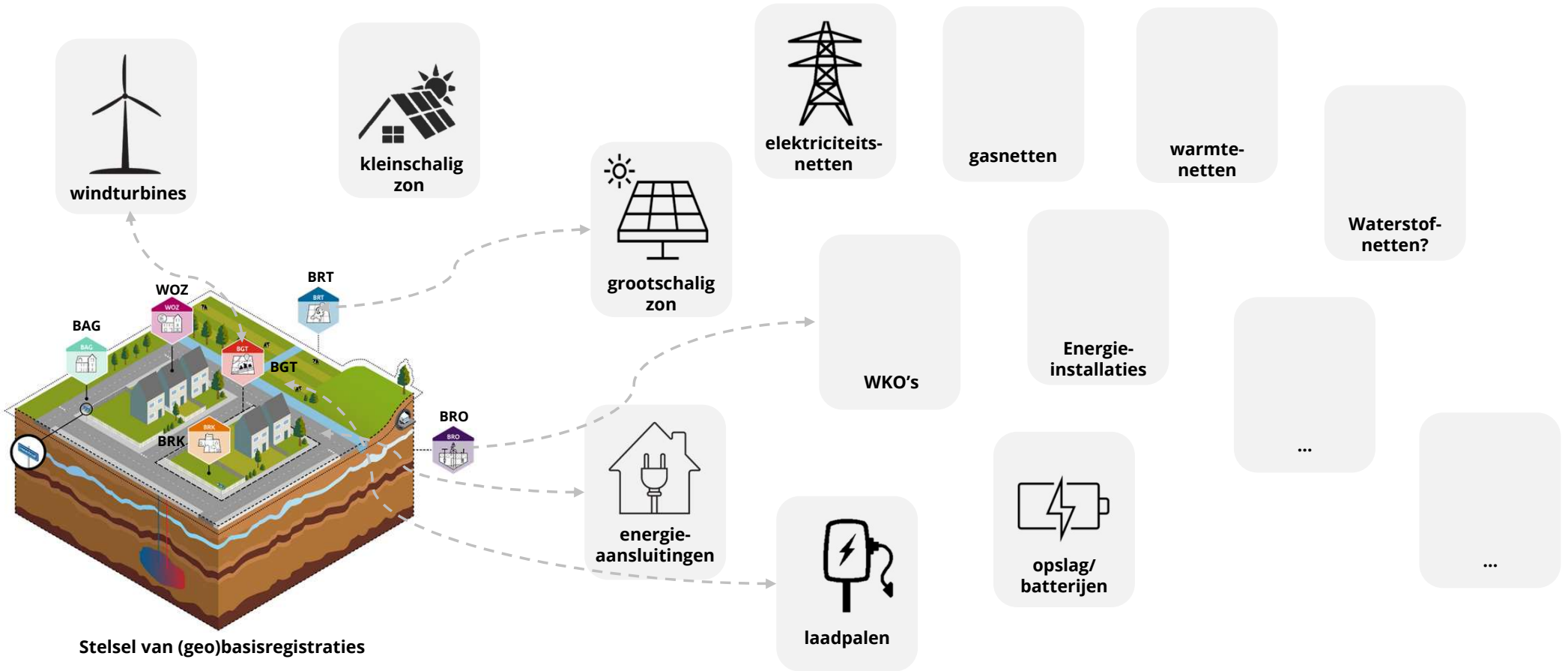
...

## Initiatieven

#Energie



# Wat als je dingen mocht veranderen of toevoegen?



# #Energie; desktopstudie

1. nog geen eenduidige terminologie voor de energie transitie in de basisadministraties: geen overkoepelende terminologie en ook regie.
  - Onduidelijk waar welk object wordt meegenomen op welke manier (vlak vs punt)
  - BRT en BGT hebben informatie over windturbines.
  - BAG heeft geen informatie over windturbines
2. Er is **geen integrale/systeembenadering** voorzien, geen onderlinge verbindingen en afhankelijkheden tussen bronhouder. Er wordt gewerkt met 'eigen' attributen voor eigen processen
3. Er is geen eenduidige objectkoppeling tussen de basisregistraties en het DSO(BZK) voorzien. DSO voor de omgevingswet, nog niet toegerust op energietransitie

# werksessie gebruikers NBNL/ IPO/VNG/NPRES/BZK/RVO/Kadaster

- Er is behoefte vanuit de groep om de BRO te gebruiken ivm geothermie
- De traditionele lagenbenadering in RO werkt niet voor de energietransitie. De onderlinge samenhang en afhankelijkheden van de opgaven in ruimte/ tijd en boven/onder de grond worden onvoldoende onderkend.
- Onduidelijkheid over de koppeling op objectniveau in DSO
- Het gebruik van andere relevante registraties zou beter koppelbaar moeten worden, wellicht dat de ID's uit de basisregistraties kunnen fungeren als koppeling, zonder de basisregistraties helemaal energietransitie proof te maken. Hoe dit door te voeren en te handhaven?



# Analyses

## Voor windturbines is een commercieel bestand beschikbaar

### Aantal turbines basisregistraties via Knowledge graph

<https://data.labs.kadaster.nl/high2x2-energie/-/queries/energiekg-aantal-turbines/>

```
prefix energie: <https://data.rvo.nl/energie/kg/def/>
select ?widget {
  {
    select (count(distinct ?windturbine0) as ?bgt)
    {
      ?windturbine0 sor:geregistreerdMet/rdfs:isDefinedBy bgt:
      # filter not exists { ?registratie bgt:objectEindt
    }
  }
  {
    select (count(distinct ?windturbine1) as ?brt) {
      ?windturbine1 sor:geregistreerdMet/rdfs:isDefinedBy brt:
```

## Hoe veel windturbines staan er in Nederland?

Volgens de BGT: 2.333  
Volgens de BRT: 2.756  
Volgens RIVM: 2.613  
Volgens Topstakels: 3.620  
Volgens de #Energie KG: 3.620

## Van ZonPV zijn losse, incidentele bestanden beschikbaar op nationaal niveau

Grootschalig ZonPV > 15 KWp

>60 panelen >120m<sup>2</sup> aaneengesloten zonnepanelen via GIS

- In satelietinformatie door NEO ontbreken polygonen, interpretatie en koppeling wordt lastig
- Radar luchtfoto's (dataset Zon op gebouw) ook geen polygonen; wel iets grotere overeenkomst voor grootschalige zon op dak-> 87.7%, van Panden
- Vergelijking inventarisatie RES regio Drenthe met BGT interpretatie gaf een beter inzicht in projecten op dak, maar afbakening van projecten verschilt.

# FAIR

Grootschalige ZonPV	NEO	READAR	BRT
Findable	--	--	++
Accessible	-	-	+ (tot 1000m <sup>2</sup> )
Interoperable	-	-	++
Reusable	--	--	++

Windturbines	BGT /BRT	RIVM/Windstats	SDEviewer
Findable	++	-	-
Accessible	+/-	+/- (betaald)	+/-
Interoperable	+/-	-	--
Reusable	+	--	--

1. De basisregistraties vormen een basislaag in het ruimtelijk instrumentarium en zijn na enige aanpassingen in de IMGeo standaard en inwinningsstrategie, goed bruikbaar om de ligging van bestaande (en vergunde) windturbines en ZonPV op kaarten weer te geven.
2. Vervolgens vormen de unieke ID uit de basisregistraties een goede koppeling van andere registraties en wordt de Energietransitie onderdeel van het federatief datastelsel