

Er zit energie in de bodem!

-Indicatieve (energie)prestaties van open bodemenergiesystemen 2020
Noord-Holland-

Waarom

- Marktpartijen die weigerden om een open bodemenergiesysteem te realiseren
- Klagende eindgebruikers
- VTH (energiegebruik bij gebouwen met open bodemenergiesystemen relatief hoog)
- 2014 (SKB-project WKO waar voor je geld! i.s.m. IF Technology en DWA)
- 2016 Rijkdom aan data door mandaat Waterwet, Wet milieubeheer en Bouwbesluit

Hoe

- Doel is bepalen hoeveel energie - warmte en koude - beschikbaar is
- Methode ontwikkeld vanuit energie-expertise, niet HUM/BUM, beperkt vergunning Waterwet
- Overleg met diverse energie-adviseurs en exploitanten
- Kennis van wet- en regelgeving
- Drie pilots met de ontwikkelde methode
- Praktijktoeepassing i.c.m. overige data
- Invulling geven aan artikel 4.1154 ... BAL en overige wet- en regelgeving
- Methode geeft indicatie energiestatus, geen waardeoordeel
- Indicatieve beoordeling voor verdere analyse per systeem

Parameters

- Energiebalans
- Productiviteit
- Benutting
- Seasonal Performance factor (SPF)

Parameter Energiebalans

- Balans tussen onttrokken warmte en onttrokken koude
- Geen rekening gehouden met toegestane koude-overschotten
- Opgeteld vanaf moment ingebruikname tot en met 2020

Energiebalans

Systemen met koude overschot
0 - 100 MWh KO
100 - 1000 MWh KO
> 1000 MWh KO
Systemen met warmte overschot
0 - 100 MWh WO
100 - 1000 MWh WO
> 1000 MWh WO

Parameter Productiviteit

- Mwh/ m3 verpompt grondwater omgerekend naar graden Celsius
- Gewogen gemiddelde vanaf ingebruikname tot en met 2020

Δ Temperatuur	Productiviteit
< 4 °C	Lage productiviteit
4 - 6 °C	Normale productiviteit
$\geq$ 6 °C	Hoge productiviteit

Parameter Benutting

- Verhouding vergunde debiet versus benutte debiet
- Eenheid is percentage (%)
- Gewogen gemiddelde vanaf ingebruikname tot en met 2020

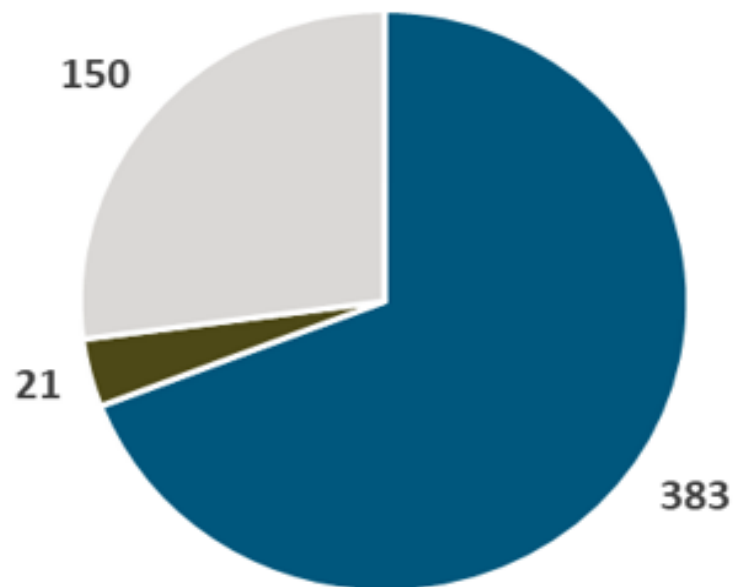
% Benutting	Oordeel
< 40 %	Onvoldoende benutting
40 - 70 %	Redelijke benutting
≥ 70 %	Goede benutting

Parameter Seasonal Performance Factor (SPF)

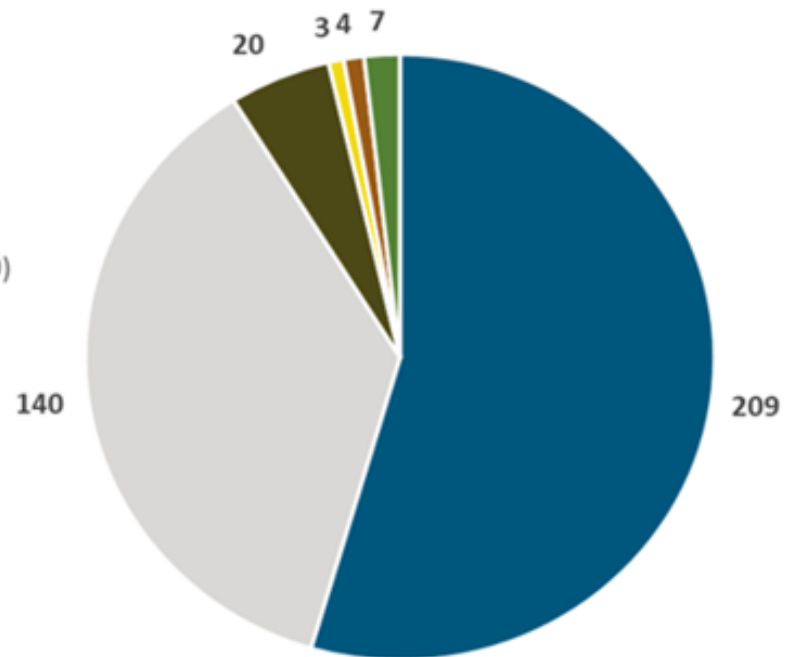
- Verhouding gebruikte elektriciteit versus de geleverde elektriciteit van een open bodemenergiesysteem over kalenderjaar 2020
- Onduidelijkheid over demarcatie, berekening/ meting, gemiddelde van zomer SPF en winter SPF
- Beperkt aantal systemen gerapporteerd
- Ondersteunende parameter

SPF	Oordeel
< 4	Lage SPF
4 - 10	Haalbare SPF
> 10	Niet reëel hoge SPF

Beoordeelde systemen per 25 november 2021



Doublet (209)
Monobron (140)
Recirculatiebron (20)
Overig brontype (3)
Combinatie (4)
Onbekend (7)



- In bedrijf en activiteiten 2020 gerapporteerd
- In bedrijf, maar niet actief in 2020
- Nog niet in bedrijf

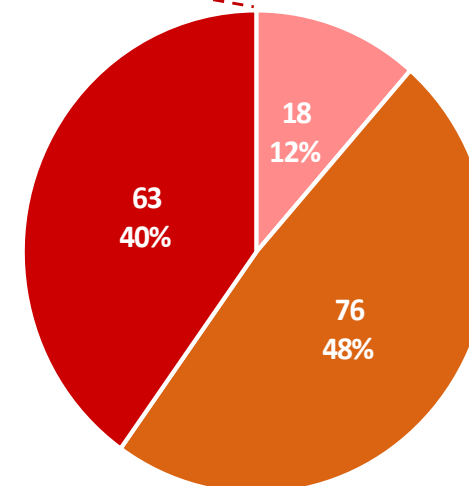
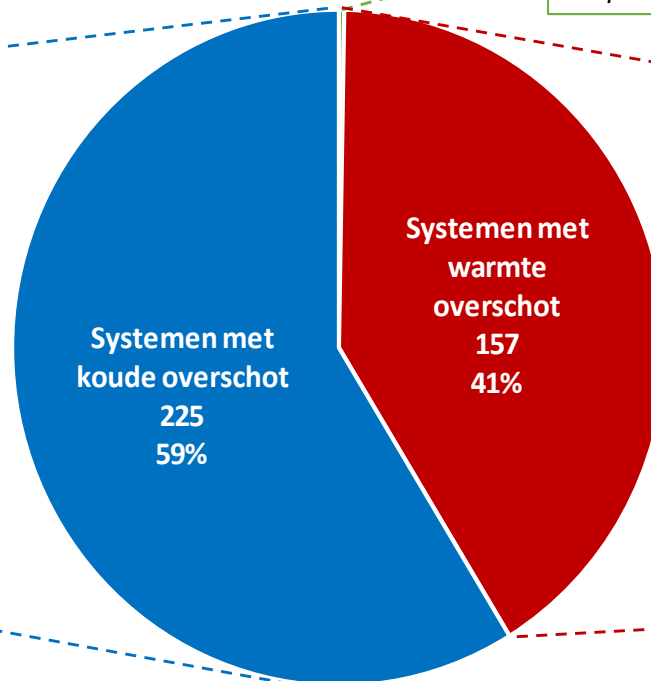
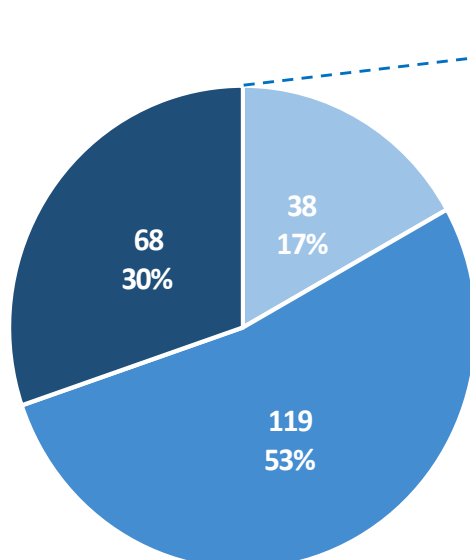
Bevinding parameter balans

Trend verslechtering

Energiebalans OBES Noord-Holland

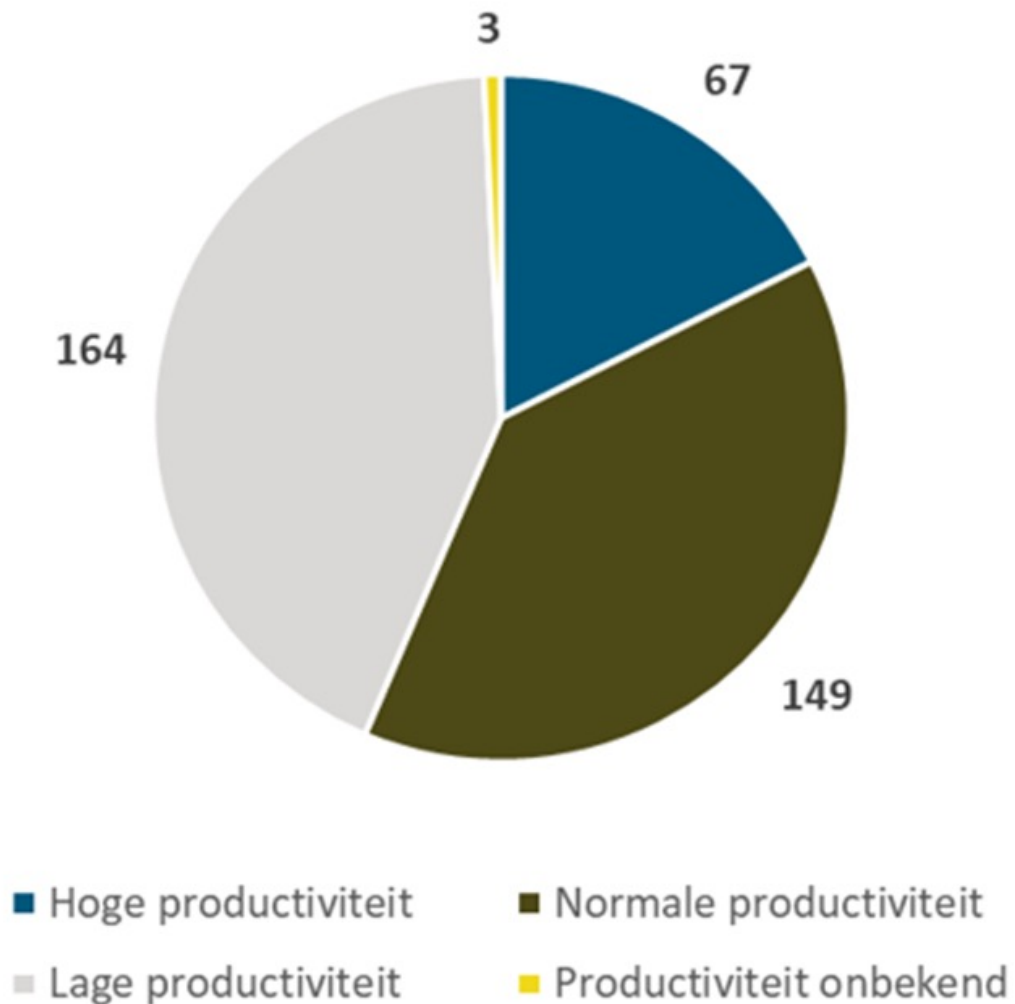
1 systeem exact in balans
per 1/1/2021 (0%)

■ 0 - 100 MWh KO
■ 100 - 1000 MWh KO
■ > 1000 MWh KO



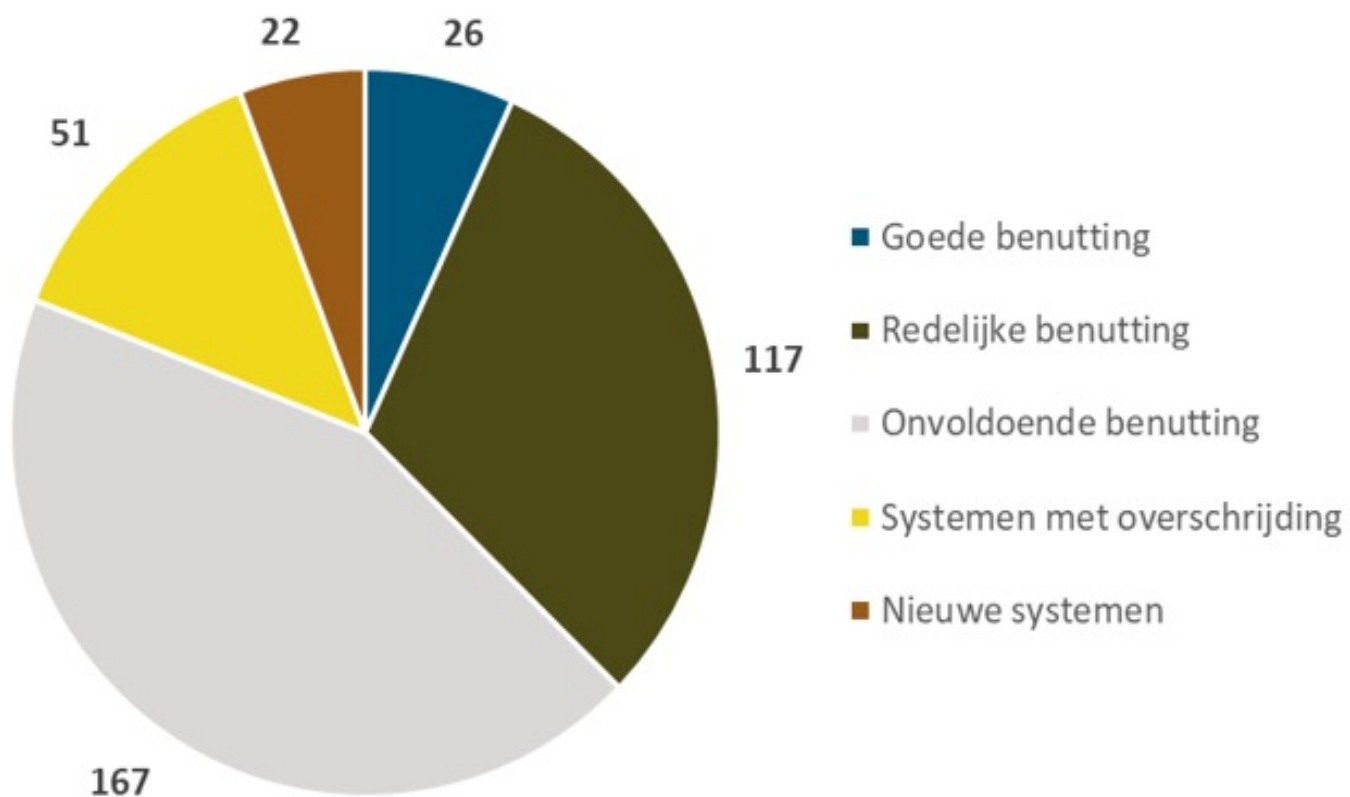
■ 0 - 100 MWh WO
■ 100 - 1000 MWh WO
■ > 1000 MWh WO

Bevinding parameter productiviteit



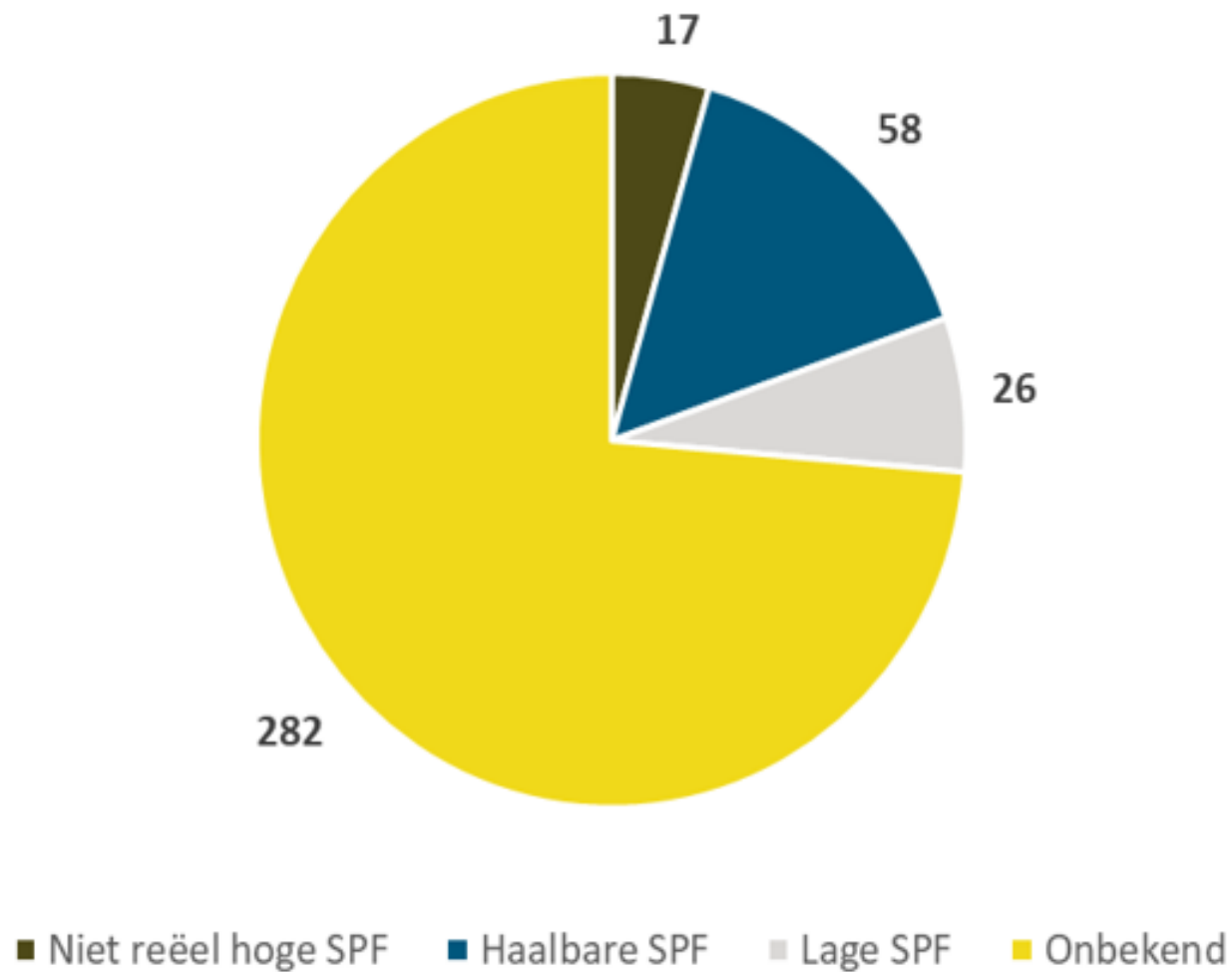
Trend verbetering

Bevinding parameter benutting

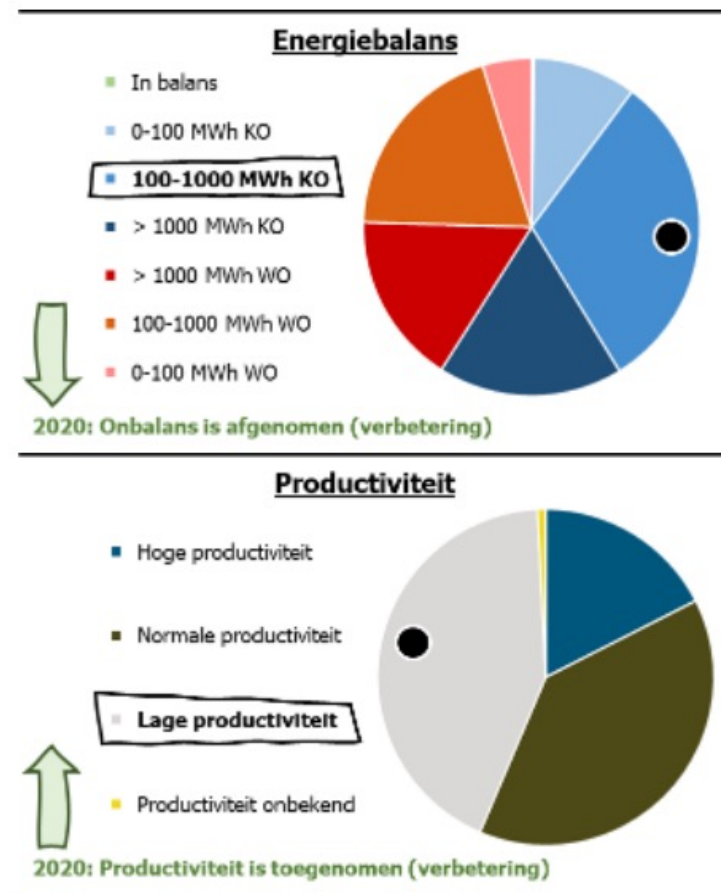
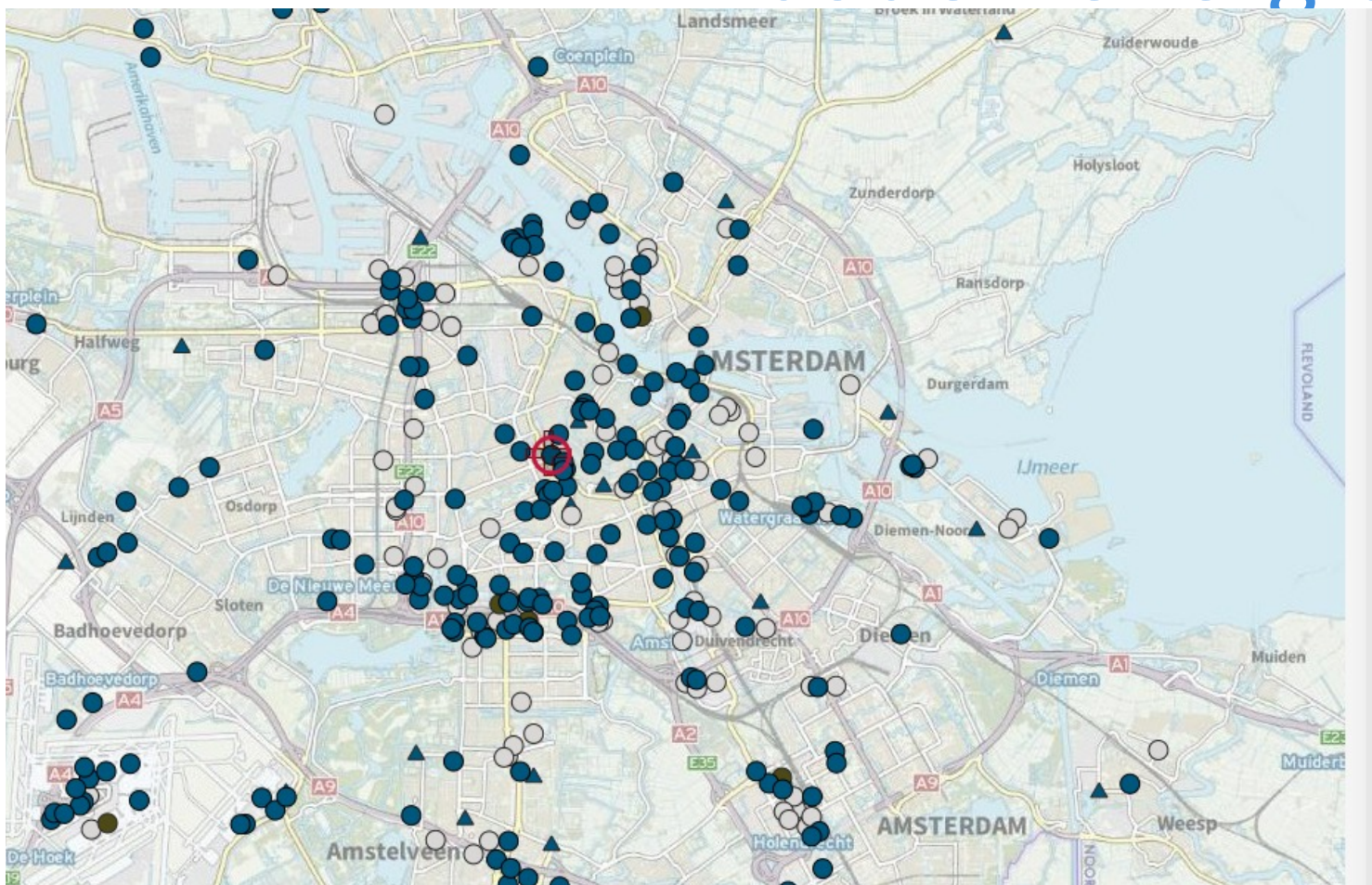


Trend verslechtering

Bevinding parameter SPF



Kaart Indicatieve prestaties open bodemenenergie

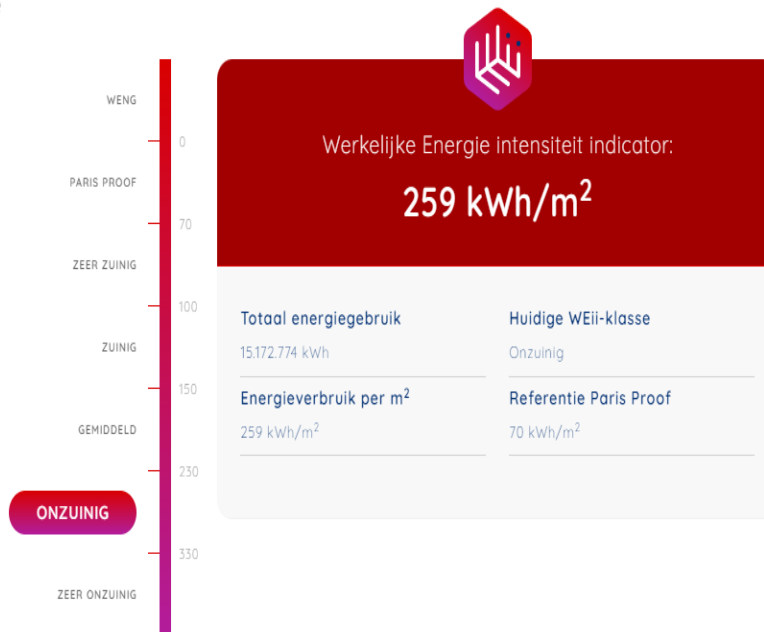
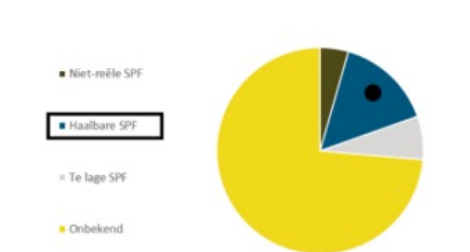
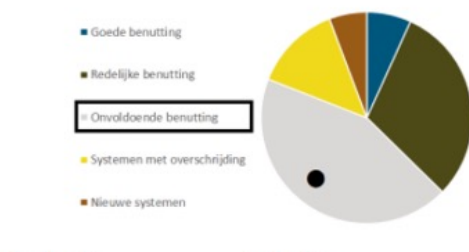
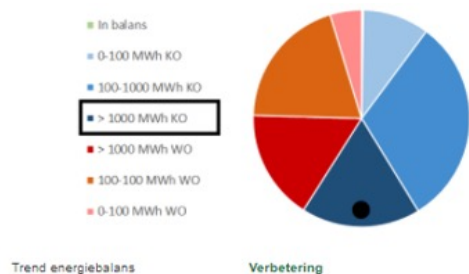


Conclusies en aanbevelingen

- Er is nog veel energie (warmte en koude) in de bodem beschikbaar
- Optimalisatie van bestaande open bodemenergiesystemen biedt kansen extra energiebesparing en doelmatig gebruik ondergrond
- (Indicatieve) prestaties worden toegankelijk gemaakt via een kaart
- Informatie wordt teruggekoppeld aan exploitant systeem
- Analyse te benutten bij;
 - 1 Invulling van artikel 4.1154 Bal over energierendement
 - 2 Uitvoering van provinciaal energiebesparingsakkoord VTH
 - 3 Gesprek indien eindgebruikers aankloppen bij de gemeente of omgevingsdienst
 - 4 Warmtetransitie
- Projectplan o.b.v. bevindingen

Portfolio per bedrijf

De score



Energie label: A

Nummer	Omschrijving	Volledig uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Alternatief uitgevoerd
GE7	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	☒	☐	☐
Heeft u de maatregel volledig uitgevoerd? *		☐ Volledig ☒ Gedeeltelijk		
Toelichting				

Voorbeeld kantoor 45.000 m2 Amsterdam

- Kantoor heeft open bodemenergiesysteem, aardgasgestookte ketels en warmtekrachtkoppelingsinstallatie
- Wet milieubeheer controle, alle data op 1 rij (zie vorige dia)
- Conclusie WKK drukt nu WKO weg, WKO staat nauwelijks aan
- Anders inregelen en ook verhogen productiviteit
- Gebouw heeft geen 100% laagtemperatuurverwarming, bezien of dit eveneens alsnog verbeterd kan worden
- Geen 100% ledverlichting
- Deze data worden gedeeld met opdrachtgevers en eindgebruikers

Voorbeeld collectief bodemenergiesysteem Amstelveen

- Klachten bewoners over kosten
- Data-analyse
- Open bodemenergiesysteem staat nauwelijks aan
- Aardgasgestookte installaties preferent ingeschakeld
- Exploitant voert analyse uit optimalisatie benutting open bodemenergiesysteem op verzoek van de gemeente

Stelling 1

De Waterwet stuurt nu onvoldoende op het doel realisatie van energiebesparing, maar vooral op rondpompen van water

Stelling 2

De beschikbare data van de Waterwet beoordelen worden in samenhang met de overige data milieuregelgeving. Weg met de schotten!

A man with a beard and short dark hair, wearing a blue denim shirt, is leaning over a miniature landscape. His right hand is extended, pointing towards the scene. The landscape below him is a detailed model or diorama featuring a multi-lane highway with cars and trucks, a lush green forest, and an industrial facility with numerous large white storage tanks and a body of water. The sky is blue with scattered white clouds.

Vragen?