

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

Indicatieve (energie)- prestaties van open Bodemenergiesystemen 2020

Provincie Noord-Holland

Mei 2022

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (Marlies Lambregts, Kasper van der Meulen, Milo Gerritzen).

Opdrachtgever provincie Noord-Holland
Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

06 38002243
Marlies.lambregts@odnzk.nl

odnzk.nl

Samenvatting

Open bodemenergiesystemen dragen in belangrijke mate bij aan de warmtetransitie van met name de gebouwde omgeving. Een belangrijk onderdeel van deze systemen is de opslag van warmte en koude in het grondwater (de bron). Het gebruik van de ondergrond wordt gereguleerd in de Waterwet. De doelen van deze wet zijn doelmatig gebruik van de ondergrond en realisatie van maximale energiebesparing. Met behulp van de door de ODNZKG ontwikkelde beoordelingsmethode kan worden bepaald of en in hoeverre invulling is gegeven aan het doel maximale energiebesparing.

Vanwege het belang om deze duurzame energiebron zo optimaal mogelijk te benutten en de wens om hier vanuit de ODNZKG op te kunnen monitoren en sturen, heeft de ODNZKG zelf een beoordelingsmethodiek over het indicatieve -energie-besparingspotentieel bij open bodemenergiesystemen ontwikkeld. Toen de provincie Noord-Holland de Waterwet in 2016 mandateerde aan de ODNZKG, kwam de ontwikkeling van deze methode in een stroomversnelling. De ODNZKG beschikt sinds 2016 over veel informatie uit de jaarlijkse rapportages op grond van de Waterwetvergunningen voor de vergunningplichtige open systemen vanaf de periode van ingebruikname tot en met 2020. Daarnaast heeft de provincie Noord-Holland in 2021 met alle gemeenten en omgevingsdiensten een Provinciaal Energiebesparingsakkoord 2022 -2025 gesloten. In dit akkoord wordt gestuurd op een data- en informatiegestuurde uitvoering van de regulering, toezicht en handhaving van alle wet- en regelgeving energiebesparing. Tot slot heeft de rijksoverheid een artikel opgenomen in het toekomstige Besluit Activiteiten Leefomgeving -BAL¹. Dit artikel stuurt op het behalen van een maximaal energierendement uit open bodemenergiesystemen. Met de ontwikkelde methode is de ODNZKG goed voorbereid op de uitvoering van dit artikel op het moment dat de Omgevingswet in werking treedt.

De beschikbare informatie bood de ODNZKG de kans om relevante parameters met zelf bepaalde drempels te formuleren op basis van de ontwikkelde expertise over de Waterwet, Energiekeuring van de klimaatinstallaties (EPBD) en het Bouwbesluit. De prestatie per parameter wordt berekend volgens een door de ODNZKG ontwikkelde rekenmethodiek in de WKO-Experttool. Er zijn drie pilots geweest in het werkgebied van de ODNZKG voor alle vergunningplichtige open bodemenergiesystemen in Haarlemmermeer, de Zuidas/ Amsterdam en in Amstelveen. Daarnaast is ruime ervaring opgedaan met de methode bij individuele open bodemenergiesystemen in gesprekken met eindgebruikers en exploitanten van open bodemenergiesystemen.

De door de ODNZKG in dit rapport ontwikkelde methode is niet gebaseerd op de Besluitvormings Uitvoeringsmethode -BUM- Bodemenergie, Handhavingsuitvoerings methode -HUM- of de Waterwetvergunning, maar ontwikkeld vanuit de doelen optimaal energiegebruik en doelmatig gebruik van de ondergrond. Het doel van de methodiek is om te identificeren hoeveel energie in de vorm van warmte en koude in potentie beschikbaar is die nog benut kan worden. Via analyse kan vervolgens onderzocht worden of deze energie alsnog te benutten is door het nemen van maatregelen bij het open bodemenergiesysteem dan wel de aangesloten gebouwen.

De vergunninghouder ingevolge de Waterwet -exploitant van een bodemenergiesysteem- dient aan het bevoegd gezag provincie Noord-Holland -namens de provincie is de ODNZKG gemandateerd voor de Waterwet- te rapporteren over de gestelde voorschriften in de Waterwetvergunning per kalenderjaar. Deze informatie is door de ODNZKG gebruikt om te komen tot een indicatief oordeel over de parameters die in samenhang beoordeeld kunnen worden;

- 1 In de **energiebalans** wordt in dit rapport gekeken naar het saldo van de hoeveelheden aan de bodem toegevoegde warmte en koude;
- 2 de **productiviteit** betreft de geleverde energie (MWh warmte en koude) per m³ verpompt grondwater omgerekend naar het temperatuurverschil -de ΔT -. Er is voor gekozen om de eenheid ΔT te gebruiken omdat het temperatuurverschil over de warmtewisselaar de bepalende en enig te sturen factor is in de formule voor het bepalen van de productiviteit;

¹ Het artikel 4.1154 Bal (energie: systeemeisen) luidt;

1. Met het oog op het doelmatig gebruik van bodemenergie is het open bodemenergiesysteem zo geïnstalleerd dat het is afgestemd op de aard en de omvang van de behoefte aan warmte of koude waarin het systeem voorziet.
2. Een open bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik kan worden behaald.
3. In elke periode van vijf jaar vanaf de dag waarop het systeem in gebruik is genomen, is er een moment waarop de totale hoeveelheid warmte in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd niet groter is dan de totale hoeveelheid koude in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd.

- 3 de **benutting** is in dit rapport de verhouding tussen het in de Waterwetvergunning vergunde debiet per kalenderjaar en het debiet per kalenderjaar dat wordt opgepompt;
- 4 de **Seasonal Performance Factor** (SPF) is de gebruikte elektriciteit versus de geleverde elektriciteit van een open bodemenergiesysteem. Deze parameter wordt ter ondersteuning gebruikt van de voorgaande parameters omdat het veelal onbekend is of er gerekend dan wel gemeten is en of het hele open bodemenergiesysteem van waterpomp tot en met regeneratie in beschouwing is genomen. Ook is de SPF het gemiddelde van de zomer SPF waarbij de warmtepomp in principe niet wordt ingezet en de winter waarbij de warmtepomp wel wordt ingezet. Het gemiddelde geeft beperkt inzicht in het functioneren van het open bodemenergiesysteem.

De parameters benutting, productiviteit en onbalans zijn geanalyseerd vanaf moment in gebruikname tot en met 31 december 2020 op basis van rapportages die op 25 november 2021 binnen waren. Bij de parameter SPF is van de gerapporteerde SPF van het voorgaande kalenderjaar uitgegaan. In dit rapport is dat 2020.

In totaal zijn in 2020 383 vergunningplichtige systemen beoordeeld volgens de ontwikkelde methode. De bevinding is dat er nog energie in de vorm van warmte en koude lijkt te zijn bij nagenoeg alle open bodemenergiesystemen.

Op basis van de analyse van data volgens de door de ODNZKG ontwikkelde methodiek zijn de aanbevelingen om;

- 1 Te onderzoeken of en op welke wijze artikel 4.1154 BAL kan worden vertaald in de Omgevingsverordening van de provincie Noord-Holland zodat deze op alle open vergunningplichtige bodemenergiesystemen van toepassing is. Daarnaast is de aanbeveling om te onderzoeken of er in de Omgevingsverordening niet een maximum moet worden gesteld aan het toegestane koude-overschot vanwege de zorgen van de provincie en de ODNZKG over interferentie tussen de warme en koude bronnen;
- 2 Met externe partners als de opstellers voor de BUM, SIKB, ACM en Bodemenergie.nl , provincie Noord-Holland het gesprek te continueren over de wijze van implementatie van het genoemd artikel in het BAL in de Handreikingen BUM/ HUM. Vervolgens te bezien op welke wijze het artikel kan worden opgenomen in de Omgevingsverordening van de provincie Noord-Holland zodat het op alle vergunningplichtige open bodemenergiesystemen van toepassing is. De aanvraag en de standaardvergunning moeten ook verder worden toegesneden op dit artikel;
- 3 Continueren van de integratie van de beoordelingsmethode voor vergunningplichtige open bodemenergiesystemen in de overige data- en informatieopbouw vanwege wet- en regelgeving energiebesparing die de omgevingsdiensten in de provincie Noord-Holland in het kader van het provinciale Energiebesparingsakkoord 2022 – 2025 uitvoeren. De informatie kan worden benut om het gesprek aan te gaan over bijvoorbeeld de warmte- en koudebehoefte van de aangesloten gebouwen in relatie de het vergunde debiet of de inzet van overige warmte- en koudeinstallaties dan wel de wijze waarop de regeneratie vorm wordt vormgegeven om het open bodemenergiesysteem in balans te houden. De medewerkers binnen de ODNZKG en de drie andere omgevingsdiensten binnen de provincie scholen in de mogelijkheden om de beschikbare informatie over het functioneren van de open bodemenergiesystemen te betrekken in de uitvoering van Informatiegestuurd toezicht en handhaving energiebesparing;
- 4 Op basis van het artikel in het BAL te bezien of de data- en informatie in de WKO Experttool verder verrijkt kan worden met informatie en input kan leveren voor andere data die de ODNZKG verzamelt;
- 5 Het benutten van data en informatie om warmtetransitie in de provincie verder vorm te geven. Waar is nog onbenutte ruimte -warmte of koude in de ondergrond- beschikbaar en wie kan eventueel aansluiten op een bestaand systeem met als doel dat de fossiele energievraag afneemt.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel van analyse	5
1.3 Techniek open bodemenergiesysteem	6
1.4 Beoordelingssystematiek indicatieve energieprestatie	8
2 Open bodemenergiesystemen provincie Noord-Holland	11
3 Indicatieve (energie)prestaties open bodemenergiesystemen	16
3.1 Energiebalans	16
3.2 Productiviteit	19
3.3 Benutting	22
3.4 Seasonal performance factor (SPF)	24
4 Wat kan de eindgebruiker doen?	26
5 Wat kan het bevoegd gezag doen?	33
Bijlage 1 Rolverdeling	35
Bijlage 2 Rekenformules bepaling parameters	36
Bijlage 3 Regulering, toezicht en handhaving van open bodemenergiesystemen onder de Omgevingswet	38
Bijlage 4 Schema alles in 1 oogopslag (gemaakt door Haarlemmermeer)	41

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeenten en provincie Noord-Holland zijn hierin ondersteund door de omgevingsdiensten, volop bezig met de vormgeving van energiebesparing en warmtetransitie. De nieuwbouw van kleingebruikers moet al aardgasvrij zijn (Wet VET). Ook de bestaande bouw moet op termijn aardgasvrij worden.

Bovenstaande ontwikkelingen leiden ertoe dat er een toename van de realisatie van open bodemenergiesystemen is binnen de provincie Noord-Holland en het drukker wordt in de - diepe- ondergrond. Het doel van de toepassing van open bodemenergiesystemen is de realisatie van energiebesparing door het efficiënt verwarmen en koelen van gebouwen. Doelmatig gebruik van de ondergrond en de installaties is hierbij van belang om in de gebieden waar open bodemenergiesystemen de voorkeurstechiek zijn en de gebouwde omgeving in een hoge dichtheid wordt/is gerealiseerd, voldoende fysieke ruimte in de ondergrond te behouden.

Sinds 2016 heeft de provincie Noord-Holland de uitvoering van de Waterwet gemandateerd aan de ODNZKG voor de hele provincie Noord-Holland. Op grond van de Waterwet moeten vergunninghouders van open bodemenergiesystemen jaarlijks rapporteren aan de ODNZKG. Deze data zijn door de ODNZKG bijeengebracht in de **WKO Experttool**.

Op basis van de expertise van de ODNZKG op het terrein van het Bouwbesluit, de Wet milieubeheer, de Waterwet en de door de ODNZKG ontwikkelde WKO Experttool heeft de ODNZKG een beoordelingssystematiek ontwikkeld waarmee indicatief inzicht kan worden gegeven in de energieprestatie van een open bodemenergiesysteem. Deze methodiek -zie paragraaf 1.4- is door de ODNZKG getoetst bij een aantal vergunninghouders van open bodemenergiesystemen en energie-adviseurs. Vervolgens is deze methodiek getest in een drietal pilots bij vergunningplichtige open bodemenergiesystemen in Haarlemmermeer, Amsterdam/Zuidas en Amstelveen. Daarna heeft de ODNZKG op verzoek van de provincie Noord-Holland nog een keer gekeken naar de ontwikkelde beoordelingssystematiek. Naar aanleiding hiervan is als vierde indicator de SPF² toegevoegd. Tot slot wordt bij individuele casuïstiek gebruik gemaakt van de ontwikkelde methodiek om het energiebesparingseffect van een individueel open bodemenergiesysteem te maximaliseren.

1.2 Doel van analyse

De ODNZKG controleert in opdracht van provincie Noord-Holland alle in gebruik zijnde open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland jaarlijks op energiebesparingspotentieel (bodemzijdige gedeelte). Naast energiebesparing wordt beoogd om hiermee bij te dragen in de bevordering van doelmatig gebruik van de ondergrond om maximaal ruimte beschikbaar te houden voor de realisatie van nieuwe open bodemenergiesystemen. Met andere woorden; hoeveel energie in de vorm van warmte en koude is potentieel nog beschikbaar?

Voor de analyse van de indicatieve energieprestatie heeft de ODNZKG gebruik gemaakt van de jaarrapportages die zijn aangeleverd door de vergunninghouder Waterwet vanaf het moment van in gebruik name tot en met 2020. Alle informatie uit de rapportages is bijeen gebracht in de WKO Experttool. Op basis van dit rapport, dat gebaseerd is op de uitkomsten van deze tool, wordt een dashboard ontwikkeld. Dit dashboard kan op verzoek van de provincie, in het kader van het Provinciale Energiebesparingsakkoord, door de ODNZKG gedeeld worden met alle gemeenten en omgevingsdiensten in Noord-Holland met inachtneming van de AVG.

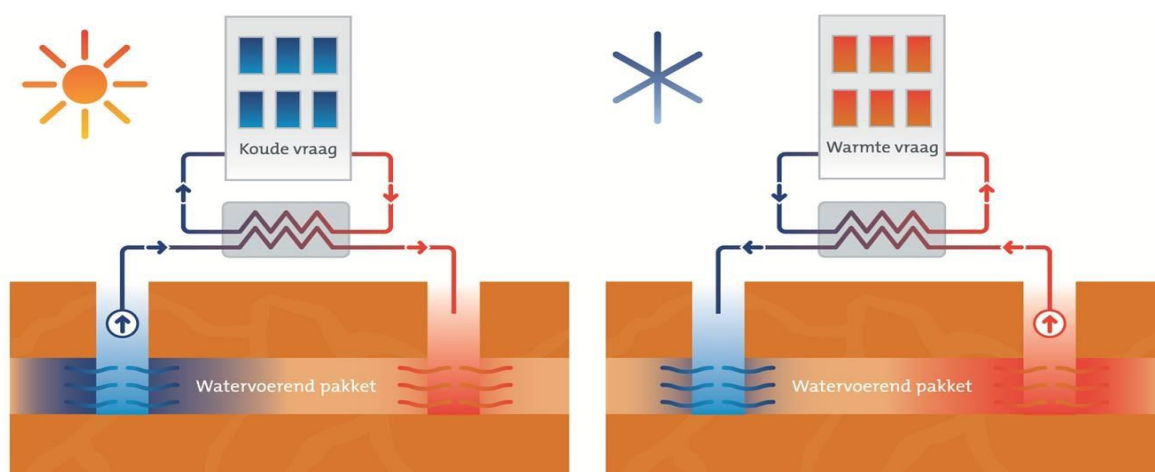
De informatie uit dit dashboard kan worden gecombineerd met de beschikbare informatie uit bijvoorbeeld het dashboard Informatieplicht bedrijven of andere informatie zoals bijvoorbeeld Energiekeuring of BENG berekeningen (voorheen epc berekeningen). Er ontstaat hiermee een portofolio energiekenmerken per bedrijf op basis waarvan de gemeente dan wel de omgevingsdienst informatiegestuurd kan acteren op de daadwerkelijke realisatie van energiebesparing.

² De SPF betekent de Seasonal performance Factor en geeft de verhouding weer tussen de hoeveelheid energie (elektriciteit of equivalent daarvan) die een open bodemenergiesysteem per kalenderjaar gebruikt, versus de hoeveelheid energie die het systeem per kalenderjaar in de vorm van warmte/koude levert.

Op basis van dit rapport wordt door de ODNZKG een Projectplan opgesteld i.o.m. de provincie Noord-Holland waarin een aantal projecten wordt geformuleerd die ten doel hebben om de energieprestaties van de open bodemenergiesystemen -verder- te optimaliseren. Zo worden de bevindingen benut voor input voor beleid en Omgevingsverordening van de provincie Noord-Holland. Ook is dit rapport input voor de verdere vormgeving van de regulering, toezicht en handhaving door de ODNZKG voor de Waterwet en de energiebesparingsaanpak bedrijven door de Noord-Hollandse omgevingsdiensten. Ook kan de informatie worden gebruikt als eindgebruikers aan de gemeente om hulp vragen omdat ze onvoldoende comfort ervaren of van mening zijn dat ze een te hoge rekening betalen. Tot slot kan de informatie worden gebruikt voor de realisatie van warmtetransitie.

1.3 Techniek open bodemenergiesysteem

Bij een open bodemenergiesysteem wordt in het grondwater thermische energie opgeslagen in de vorm van een bron met warmer water resp. een bron met kouder water. Deze bronnen in het grondwater dienen op voldoende afstand van elkaar te liggen zodat ze elkaar niet beïnvloeden. Als de warmtebron en de koudebron naast elkaar liggen, wordt de opslag een doublet genoemd. Als deze bronnen boven elkaar liggen, wordt deze opslag een monobron genoemd. 's Zomers wordt het koudere water benut om het gebouw te koelen, 's winters wordt het warmere water benut om het gebouw te verwarmen. Voor de bereiding van warmtapwater zijn extra voorzieningen aanwezig. Bij de open bodemenergiesystemen zijn in veel in gevallen elektrische boilers, een aardgasgestookte stookinstallatie dan wel een stadswarmte-aansluiting aanwezig zijn als backup of vanwege warmtapwatervraag. Naar aanleiding van veranderingen in het gebouw en gebruik van het gebouw moet de inregeling van het open bodemenergiesysteem worden aangepast. De gebouwen die gebruik maken van een open bodemenergiesysteem, moeten qua vraag (gebruik en ontwerp gebouw), technieken (laagtemperatuur warmte en hoogtemperatuurkoeling) geschikt zijn voor deze techniek.



Figuur 1 Schematische weergave van een open bodemenergiesysteem in zomer- en wintersituatie (voorbeeld doublet)

Recirculatiebronnen

Bij recirculatiebronnen wordt geen thermische energie opgeslagen. Er wordt gewerkt met een vaste onttrekkings- en een vaste retourbron. Grondwater van 10 à 12 °C wordt opgepompt en naar een warmtewisselaar geleid. In de zomer, wanneer er koeling nodig is, wordt het grondwater opgewarmd. In de winter, wanneer er verwarming van het gebouw nodig is, wordt het grondwater afgekoeld (met behulp van een warmtepomp is het mogelijk warmte uit het grondwater te onttrekken).

Dit resulteert erin dat het grondwater 's winters met circa 8 °C en 's zomers met circa 17 °C wordt geïnjecteerd. De stromingsrichting van het grondwater is zowel in de zomer als in de winter gelijk. Bij de infiltratiebron wordt dus elke zomer en winter afwisselend warm en koud grondwater geïnjecteerd. Uitgaande van een goede balans tussen de hoeveelheid geïnjecteerde warmte en koude, zullen deze temperatuurfluctuaties elkaar in de bodem uitdempen. Het grondwater dat na verloop van tijd weer bij de onttrekkingsbron komt, heeft hierdoor weer een gemiddelde temperatuur van 10 à 12 °C.

Elektriciteitsgebruik open bodemenergiesysteem

Er wordt voor drie onderdelen van het open bodem bodemenergiesysteem elektriciteit gebruikt; pompenergie - transport van water -, warmtepomp en regeneratie³ van het systeem. In de vergunningen vanaf Q3 2013 wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheid warmte en koude die maandelijks aan de bodem moet worden toegevoegd, de SPF en productiviteit per kalenderjaar. Hieraan moeten de metingen van het elektriciteitsgebruik die ten grondslag liggen aan deze data, eveneens worden geregistreerd. Er hoeft ook niet apart te worden gerapporteerd over het energiegebruik van hulpvoorzieningen die staan bij open bodemenergiesystemen als bijvoorbeeld compressiekoeling, elektrische boilers en externe warmte- of koudebronnen. Deze data komen nu op basis van vrijwilligheid van de exploitanten en de eindgebruikers of via andere wet- en regelgeving beschikbaar.

In het verleden werd vrijwel standaard een bodemenergiesysteem gecombineerd met een hulpwarmte-aansluiting of volledige back-up in de vorm van aardgas- of biomassagestookte stookinstallaties dan wel een aansluiting op stadswarmte en/of -koude of een elektrische boiler. Vanwege Wet VET -Versnelling Energie Transitie- is het, anders dan voorheen, niet langer standaard om een aardgasgestookte stookinstallatie als hulpwarmte-aansluiting of volledige back-up te plaatsen bij een open bodemenergiesysteem, maar kiest men voor een stadswarmte-aansluiting dan wel een elektrische boiler. Het aantal open bodemenergiesystemen bij woningen -appartementencomplexen- neemt toe.

Aardgasgebruik is in de provincie Noord-Holland nog in ruime mate aanwezig. Indicatief heeft het grootste deel van de bestaande woningbouw behoefte aan middentemperatuur -55-70 graden- en hoogtemperatuur (boven 70 graden) voor ruimteverwarming. Bij alle woningen vereist de warmtapwateraanvraag op dit moment tenminste middentemperatuur warmte (dit geldt ook voor de nieuwere woningen met een laagtemperatuursysteem voor ruimteverwarming). Qua omvang van de warmtevraag⁴ is de opgave om de bestaande bouw aardgasvrij te maken vele malen groter dan de nieuwbouw en qua proces gecompliceerder omdat het aantal betrokken stakeholders⁵ omvangrijk is.

Gezien bovengeschetste kenmerken van (woning)bouw is het van belang om een grondige analyse te maken of de realisatie van een open bodemenergiesysteem de meest in de rede liggende techniek is, al dan niet in combinatie met stadswarmte of elektrische boilers. In Wijkuitvoeringsplannen warmtetransitie zullen gemeenten naar verwachting het voorkeurs warmteconcept per wijk gaan vastleggen.

Monopolie

Er opereren meerdere exploitanten van -collectieve- open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland. De infrastructuur van deze systemen is niet 'open' -toegankelijk- voor andere leveranciers van warmte en koude dan de exploitant van het open bodemenergiesysteem. Daar komt bij dat het veelal open bodemenergiesystemen betreffen die zijn uitgelegd op een individueel gebouw of gebied. Hierop kunnen niet zondermeer nieuwe afnemers worden aangesloten.

Voorwaarden voor succes

Het succes van een bodemenergiesysteem wordt bepaald door:

- 1 Mate van professionaliteit- tijdens de aanleg en het bedrijven van een open bodemenergiesysteem en afstemming met de eindgebruiker(s);
- 2 Optimaal integraal ontwerp (afstemming tussen bouwfysisch ontwerp van gebouw, ontwerp specificaties systeem -inclusief regeneratie- en overige klimaatinstallaties);
- 3 Realisatie vindt plaats overeenkomstig de ontwerpen voor het gebouw en het systeem (voorbeeld plaatsen van regeneratie);
- 4 Optimaal voorraadbeheer van de hoeveelheid warmte en koude in de ondergrond in relatie tot comfort⁶;

³ Om te voorkomen dat er interferentie binnen een bodemenergiesysteem tussen de warmte en koude bronnen ontstaat of interferentie ontstaat met een nabijgelegen open bodemenergiesysteem, is het van belang dat een open bodemenergiesysteem in balans is (er wordt evenveel koude als warmte onttrokken). Regeneratie is actieve inzet van bijvoorbeeld lucht- of oppervlaktewater om het systeem in de ondergrond in balans te houden.

⁴ Bij bestaande bouw heb je te maken met een veelheid aan partijen als individuele huiseigenaren, woningcorporaties, huurders, beleggers etc.

⁵ Bij bestaande bouw heb je te maken met een veelheid aan partijen als individuele huiseigenaren, woningcorporaties, individuele huurders, beleggers etc.

⁶ Dit betreft afstemming tussen het gebruik van het gebouw, de gebouwen in relatie tot het gebruik van het systeem. De inregeling van een gebouw is gericht op met name realisatie van comfort in plaats van ook op het sparen van thermische energie voor het daarop volgende seizoen.;

- 5 Gebruik van het gebouw in overeenstemming met het ontwerp van het gebouw en het systeem en overige klimaatinstallaties.

Op hoofdlijnen moet een optimaal functionerende klimaatinstallatie waar een bodemenergiesysteem onderdeel van uitmaakt, leiden tot de volgende resultaten:

- voldoen aan de comforteisen (setpoints binnenklimaat halen);
- presteren overeenkomstig het in de ontwerpfase berekende energetisch rendement resp. CO₂ reductie;
- storingsvrij zijn;
- het beoogde financiële rendement halen (energie-, onderhouds- en vervangingskosten volgens verwachting);
- geen nadelige effecten hebben op de bodem.

Los hiervan moet uiteraard ook voldaan worden aan de geldende milieuwet- en regelgeving zoals de Waterwet.

1.4 Beoordelingssystematiek indicatieve energiestaat

De door de ODNZKG in dit rapport ontwikkelde methodiek is niet gebaseerd op de Besluitvormings Uitvoeringsmethode -BUM- Bodemenergie, Handhavings Uitvoeringsmethodiek -HUM- of de Waterwetvergunning, maar ontwikkeld vanuit de doelen optimaal energiegebruik en doelmatig gebruik van de ondergrond. Het doel van de methode is om te identificeren hoeveel energie in de vorm van warmte en koude in potentie beschikbaar is die nog benut kan worden.

De vergunninghouder ingevolge de Waterwet (exploitant van een bodemenergiesysteem) dient aan het bevoegd gezag provincie Noord-Holland (namens de provincie is de ODNZKG gemandateerd voor de Waterwet) te rapporteren over de gestelde voorschriften in de Waterwetvergunning per kalenderjaar⁷. Deze informatie is door de ODNZKG gebruikt om te komen tot een indicatief oordeel over de parameters die in samenhang beoordeeld kunnen worden;

- 1 In de **energiebalans** wordt in dit rapport gekeken naar het saldo van de hoeveelheden aan de bodem toegevoegde warmte en koude. De score van deze parameter is bepaald door alle warmte- en koudeoverschotten vanaf het moment ingebruikname tot en met 2020 bij elkaar op te tellen. De invulling van deze parameter wijkt af van de methode zoals deze is voorgeschreven in de BUM⁸.
- 2 de **productiviteit** betreft de geleverde energie (MWh warmte en koude) per m³ verpompt grondwater omgerekend naar het temperatuurverschil -de ΔT -. Er is voor gekozen om de eenheid ΔT te gebruiken omdat het temperatuurverschil over de warmtewisselaar de bepalende en enig te sturen factor is in de formule voor het bepalen van de productiviteit. De rekenmethode wijkt af van de BUM en HUM⁹.
- 3 de **benutting** is in dit rapport de verhouding tussen het in de Waterwetvergunning vergunde debiet per kalenderjaar en het debiet per kalenderjaar dat wordt opgepompt. In de BUM en HUM wordt nu niet gestuurd op een benutting van tenminste 70% van het vergunde debiet. Er wordt alleen gestuurd op het voorkomen van een overschrijding van het vergunde debiet;
- 4 de **Seasonal Performance Factor (SPF)** is de gebruikte elektriciteit versus de geleverde elektriciteit van een open bodemenergiesysteem. Deze parameter wordt ter ondersteuning gebruikt van de voorgaande parameters omdat het veelal onbekend is of er gerekend dan wel gemeten is en of het hele open bodemenergiesysteem van waterpomp tot en met regeneratie in beschouwing is genomen. Ook is de SPF het gemiddelde van de zomer SPF waarbij de warmtepomp in principe niet wordt ingezet en de winter waarbij de warmtepomp wel wordt ingezet. Het gemiddelde geeft beperkt inzicht in het functioneren van het open bodemenergiesysteem.

⁷ Alle berekeningen zijn gebaseerd op de gegevens die op 25 november 2021 bij de ODNZKG beschikbaar waren. Indien data onvolledig of incorrect is aangeleverd dan heeft dit mogelijk tot verkeerde conclusies geleid. Ieder jaar wordt de jaaropgave door de ODNZKG zo nauwkeurig mogelijk gecontroleerd op foutieve informatie, maar doordat dit in het verleden handmatig gebeurde zullen deze fouten er niet altijd uitgehaald zijn. Sinds 2020 worden jaaropgaven volledig automatisch op fouten gecontroleerd waardoor de data en inzichten steeds beter zullen worden.

⁸ De huidige versie van de BUM kent 3 mogelijkheden voor energiebalans;

A het systeem ziet minimaal eens in de vijf jaar een koude overschot dat onbeperkt is,

B het systeem ziet minimaal eens in de vijf jaar een koude overschot dat binnen een bandbreedte (bijv.100-160%) beperkt is en

C het systeem ziet minimaal eens in de vijf jaar een warmte overschot dat binnen een bandbreedte (bijv. 100-120%) beperkt is.

In de BUM wordt uitgegaan van de hoeveelheid geproduceerde energie per m³ verpompt water. De minimaal te behalen productiviteit die in de BUM wordt geëist is 4,65 KWh/m³.

De parameters benutting, productiviteit en onbalans zijn geanalyseerd vanaf moment in gebruik tot en met 31 december 2020 op basis van rapportages die op 25 november 2021 binnen waren. Bij de parameter SPF is van de gerapporteerde SPF van het voorgaande kalenderjaar uitgegaan. In dit rapport is dat 2020.

In bijlage 2 worden de rekenmethodes van de bepaling van de score van de parameters productiviteit, benutting en SPF toegelicht.

Als er op de parameters 1 tot en met 3 goed gescoord wordt, kan dit erop duiden dat er minder elektriciteit – t.b.v. waterpomp, warmtepomp of regeneratie – nodig is en/ of minder inzet van andere voorzieningen is vereist zoals stadswarmte of aardgas- of biomassagestookte stookinstallaties danwel compressiekoeling. Als er op deze parameters daarentegen slecht wordt gescoord, kan dit erop duiden dat er sprake is van onnodig verhoogd energiegebruik door het aanzetten van andere warmte- en koudevoorzieningen zoals bijvoorbeeld aardgasgestookte stookinstallaties of compressiekoeling. Om vast te stellen of er daadwerkelijk energiebesparingspotentieel is, dient een andere analyse plaats te vinden per systeem.

Uitbreiding van data over het functioneren van open bodemenergiesystemen

Open bodemenergiesystemen gebruiken elektriciteit (verpompen van water - , warmtepomp en regeneratie (in balans houden van de ondergrond)). Ook staan er vaak naast het open bodemenergiesysteem aanvullende gebouwzijdige warmte- en koudetechnieken als hulpwarmte/ koudevoorziening vanwege;

- A onbalans in warmte- en koudevraag;
- B het invullen van warmtapwatervraag;
- C als back-up (leveringszekerheid).

Het is volgens de ODNZKG zeer wenselijk dat het open bodemenergiesysteem optimaal wordt ingezet en de overige installaties zo min mogelijk worden ingezet. Het rapport "Impact van de EPBD III op grote klimaatinstallaties" van ISSO i.o.v. RVO d.d. 20 april 2021 bevestigt de wenselijkheid om alle energie-installaties in een gebouw in samenhang met elkaar te beoordelen en niet naar het functioneren van één of deel van de installatie op zich te kijken zowel bij realisatie als bij exploitatie. Er wordt in het rapport een aanbeveling gedaan om te onderzoeken of er niet één overkoepelende BRL -BeoordelingsRichtLijn- moet komen voor alle energie-installaties. Deze aanbeveling stuent de ODNZKG.

Vanwege andere wet- en regelgeving hebben de omgevingsdiensten inzicht in andere relevante data.

Over het gebouwzijdige energiegebruik en de inzet van de overige warmte- en koudevoorzieningen bij een gebouw hoeft -op dit moment- niet te worden gerapporteerd ingevolge de Waterwet. Rapportage over het gebouwzijdige energiegebruik is geregeld in de Informatieplicht bedrijven. Deze informatie kan gecombineerd worden met de informatie uit de WKO Experttool.

De Keuringsverplichting installaties is opgenomen in het Bouwbesluit. Deze keuringsverplichting wordt, afhankelijk van de opdracht door de gemeente, al dan niet gemandateerd aan de verantwoordelijke omgevingsdienst. In het ontwerp van deze regeling wordt gestuurd op de verplichting om inzicht te geven in de energieprestaties van alle installaties, dus ook open bodemenergiesystemen. Vanwege deze regeling moeten de open bodemenergiesystemen uiterlijk 10 maart 2024 beschikken over een energiekeuring. Hierdoor ontstaat er een nog completer inzicht in het functioneren van open bodemenergiesystemen/ gebouwzijdige gedeelte in de exploitatiefase en het gebruik van overige warmte- en koudevoorzieningen. Voor de keuringsverplichting wordt t.z.t ook een dashboard gebouwd door de ODNZKG.

In de ontwerp Wet collectieve warmtevoorziening -treedt naar verwachting in werking in 2022- wordt eveneens aangekondigd dat er een rapportageverplichting komt ten aanzien van de energieprestaties van individuele open bodemenergiesystemen, indien aan bepaalde criteria wordt voldaan (bijvoorbeeld omvang van tenminste 500 woningequivalenten, externe exploitant). Het is op dit moment niet bekend waarover de exploitant ingevolge de Wet collectieve warmtevoorziening moet gaan rapporteren. ACM - Autoriteit Consument en Markt-, de toezichthouder op de Wet collectieve warmtevoorziening en betrokken bij de wijze waarop de rapportageplicht in het kader van de ontwerp Wet collectieve warmtevoorziening zal worden vormgegeven. De ODNZKG deelt haar methodiek ook met deze organisatie.

Naast bovengeschetste rapportageverplichtingen en onderzoeken, is in geval er een externe exploitant is betrokken bij het bodemenergiesysteem, ook sprake van een privaatrechtelijk contract tussen de exploitant van het open bodemenergiesysteem en de eindgebruiker(s). In een dergelijk contract wordt in ieder geval vastgelegd aan welke comforteisen moet worden voldaan. Er kunnen bepalingen zijn opgenomen die betrekking hebben op de benutting van de vergunde capaciteit, productiviteit en energiebalans. Ook bij stadswarmte en -koude zijn er contracten tussen de leverancier en de eindgebruiker.

2 Open bodemenergiesystemen provincie Noord-Holland

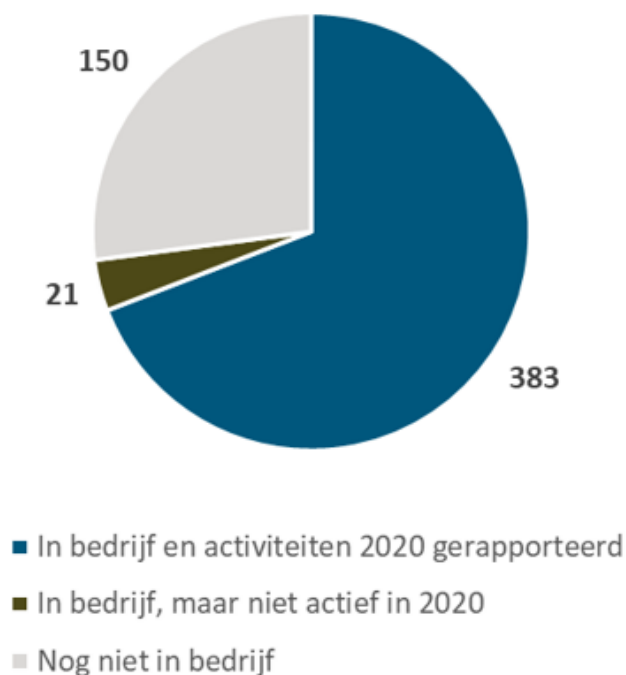
Door de ODNZKG is het aantal open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland geïnventariseerd in 2020 (zie figuur 3). In totaal zijn er 639 open bodemenergiesystemen per 25 november 2021. Er zijn 85 meldingplichtige open bodemenergiesystemen en 554 vergunningplichtige open bodemenergiesystemen. Een systeem is in de provincie Noord-Holland vergunningplichtig als het aangevraagde debiet groter is dan 10m³/ uur. Van de 554 vergunningplichtige open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland is er van 383 een jaaropgave van 2020 beschikbaar per 25 november 2021 . Dit rapport betreft dus een analyse van **383** open bodemenergiesystemen.

Van deze open bodemenergiesystemen is op de peildatum 25 november 2021 voldoende informatie beschikbaar over alle parameters om tot een beoordeling te komen¹⁰. Van de overige 171 open bodemenergiesystemen is de juiste informatie niet voorhanden.

Van de meldingplichtige open bodemenergiesystemen op grond van de Waterwet is beperkt informatie beschikbaar.

Open bodemenergiesystemen Noord-Holland	Aantallen
<i>Vergunningplichtige open bodemenergiesystemen</i>	554
In bedrijf en activiteiten 2020 gerapporteerd	383
In bedrijf, maar niet actief in 2020	21
Nog niet in bedrijf	150
<i>Meldingplichtige open bodemenergiesystemen</i>	85
In bedrijf en activiteiten 2020 gerapporteerd	83
In bedrijf, maar niet actief in 2020	1
Nog niet in bedrijf	1
	639

Figuur 2 Aanwezige open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland per 2020



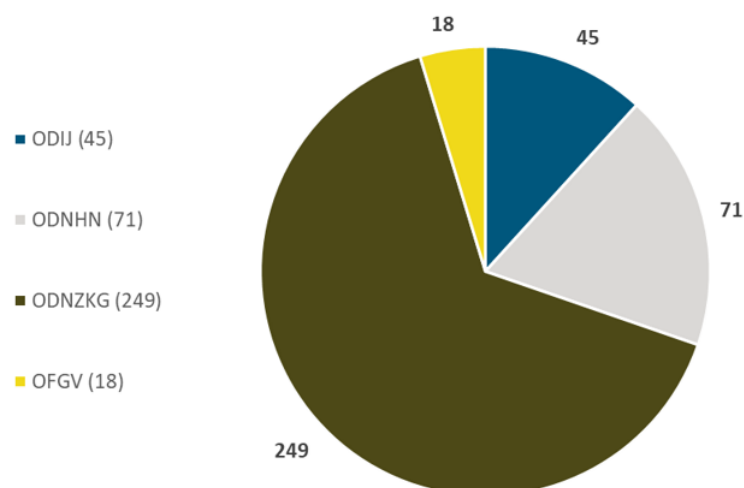
Figuur 3 Aanwezige open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland per 2020.

¹⁰ Alle berekeningen zijn gebaseerd op de gegevens die per 25 november 2021 bij de ODNZKG door de exploitanten van de open bodemenergiesystemen, vergunninghouders Waterwet zijn aangeleverd.

Geografische verdeling van 383 open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland

Gemeente	Omgevingsdienst	Aantallen
Amsterdam	ODNZKG	165
Haarlemmermeer	ODNZKG	47
Amstelveen	ODNZKG	16
Haarlem	ODIJ	16
Alkmaar	ODNHN	13
Heerhugowaard	ODNHN	13
Hilversum	ODOFGV	11
Zaanstad	ODNZKG	10
Velsen	ODIJ	9
Hoorn	ODNHN	8
Den Helder	ODNHN	7
Medemblik	ODNHN	7
Heemskerk	ODIJ	6
Aalsmeer	ODNZKG	5
Schagen	ODNHN	5
Overig	Alle OD	45
		383

Figuur 4 Aantal beoordeelde vergunningplichtige open bodemenergiesystemen per gemeente (383)



Figuur 5 Verdeling aanwezigheid actieve open bodemenergiesystemen onder de omgevingsdiensten in Noord-Holland

Vanwege het Provinciale Energiebesparingsakkoord wordt het toezicht en de handhaving energiebesparing geïntensiveerd. Alle omgevingsdiensten en gemeenten in de provincie krijgen inzicht in het indicatieve energiebesparingspotentieel van open bodemenergiesystemen en kunnen deze informatie betrekken bij de vormgeving van het toezicht op energiebesparing.

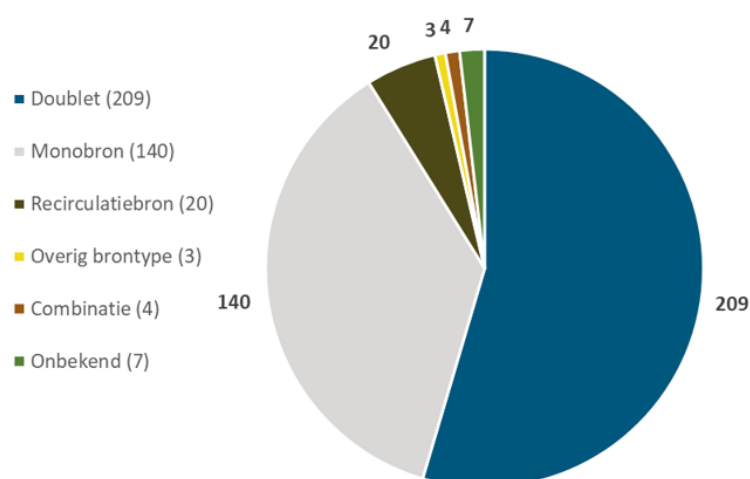
Amsterdam en Haarlemmermeer zijn de twee gemeenten met de meeste open bodemenergiesystemen (165 resp. 47) waarvan voldoende data voor analyse voorhanden zijn. Amstelveen, Haarlem, Alkmaar, Heerhugowaard, Hilversum en Zaanstad hebben tussen de 10 en 16 actieve systemen. 7 gemeenten hebben tussen de 5 en 10 systemen. 26 gemeenten die minder dan 5 open bodemenergiesystemen hebben bij elkaar opgeteld 45 systemen.

De ODNZKG heeft op grond van de Wet milieubeheer en overige wet- en regelgeving -Bouwbesluit- de meeste open bodemenergiesystemen in portefeuille, gevolgd door ODNHN, ODIJ en ODOFGV.

Type vergunningplichtige open bodemenergiesystemen (383)

Brontype	Aantallen
Doublet	209
Monobron	140
Recirculatiebron	20
Overig brontype	3
Combinatie	4
Onbekend	7
	383

Figuur 6 Type open bodemenergiesystemen (383)



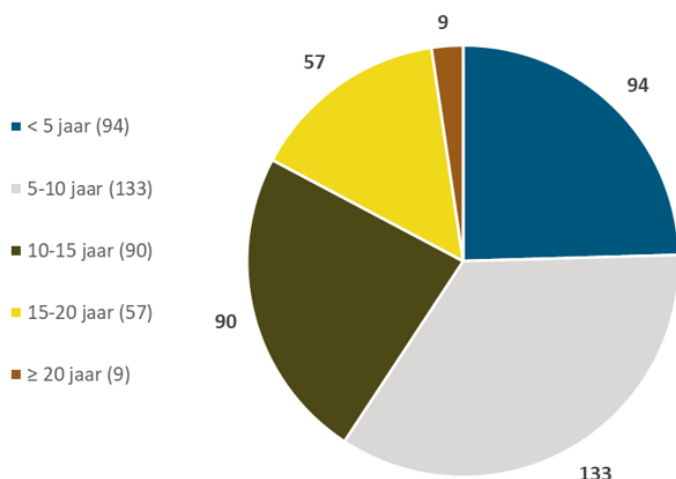
Figuur 7 Grafische weergave van brontype open bodemenergiesystemen (383)

Uit figuur 7 blijkt dat het merendeel van de systemen bestaat uit doubletten en monobronnen. Er is een beperkt aantal recirculatiebronnen. Bij vier systemen zijn verschillende brontypen gecombineerd. Deze vier zijn ondergebracht onder de omschrijving combinatie.

Leeftijd van 383 open bodemenergiesystemen

Ouderdom	Aantallen
< 5 jaar	94
5-10 jaar	133
10-15 jaar	90
15-20 jaar	57
≥ 20 jaar	9
	383

Figuur 8 Leeftijd van 383 open bodemenergiesystemen gerekend vanaf moment ingebruikname



Figuur 9 Leeftijd van 383 actieve open bodemenergiesystemen gerekend vanaf moment ingebruikname (2020)

De meeste systemen zijn jonger dan 15 jaar, met een piek tussen de 5 en 10 jaar oud.

Er is gekeken naar datum ingebruikname die door de ODNZKG is opgenomen in het zaakstelsel Mozard. Deze datum wijkt af van de vergunningsdatum. Er kan dus sprake zijn van een oudere Waterwetvergunning, maar een systeem dat recent in bedrijf is genomen. De stelling dat alle systemen die jonger dan 5 jaar zijn sowieso een state-of-the-art vergunning hebben met de nieuwste voorschriften (SPF, productiviteit, enzovoorts), kan dus niet gebaseerd worden op de datum ingebruikname.

Peildatum van de levensduur is 31-12-2020. Dus ieder systeem dat in 2016, 2017, 2018, 2019 of 2020 in bedrijf is gegaan valt in de categorie < 5 jaar. Ieder systeem dat in 2011, 2012, 2013, 2014 of 2015 in bedrijf is gegaan, valt in de categorie 5-10 jaar, enzovoorts. In de volgende rapportage over jaarrapportages 2021 schuift het een jaar op.

Hoofdfunctie van de 383 vergunningplichtige open bodemenergiesystemen

Gebouwfunctie	Aantallen
Amusementsgebouw	4
Appartementencomplex	13
Datacenter	6
Glastuinbouw	7
Industrieel	8
Kantoor	71
Magazijn	3
Museum	6
School	20
Verkoopruimte	5
Woonwijk	5
Zorginstelling	10
Overig	31
Onbekend	194
	383

Figuur 10 (Hoofd)gebouwfunctie dat gebruik maakt van het open bodemenergiesysteem

Naast de aangegeven hoofdfunctie in het zaakstelsel van de ODNZKG, kunnen ondergeschikte functies aanwezig zijn. Bij bijvoorbeeld een datacenter kan een kantoorruimte aanwezig zijn. Bij een appartementencomplex kunnen bedrijfsruimten aanwezig zijn.

Op dit moment is niet van alle op een open bodemenergiesysteem aangesloten gebouwen bekend wat de gebouwfunctie is. Van circa 50% is geen gebouwfunctie in het zaaksysteem van de ODNZKG geregistreerd. In de loop van de tijd zal dit percentage verder omhoog worden gebracht door de ODNZKG. Per systeem is alleen de hoofdfunctie aangegeven in het zaaksysteem van de ODNZKG, terwijl in de praktijk een gebouw of meerdere gebouwen meer dan één functie kan hebben.

3 Indicatieve (energie)prestaties open bodemenergiesystemen

In dit hoofdstuk worden de indicatieve scores van alle 383 open bodemenergiesystemen gepresenteerd voor de parameters energiebalans, productiviteit, benutting en waar aanwezig de SPF. Om te kunnen zien of het de goede kant op gaat met de desbetreffende parameters wordt, met uitzondering van de SPF, de trend gepresenteerd. Dit wordt gedaan op basis van een vergelijking tussen het gewogen gemiddelde versus de prestatie van 2020. Daar waar er relevante relaties te leggen zijn tussen de parameters en data als levensduur, gebouwfunctie of gebouwtype heeft de ODNZKG deze relatie uitgewerkt. Daar waar er geen relevante relaties tussen parameters en overige data zijn gevonden, wordt in het rapport hier geen aandacht aan gegeven.

Wanneer er over percentages wordt gesproken, worden deze afgerond op 5%.

Deze beoordeling geeft weer hoeveel energie in de vorm van warmte en koude in potentie nog beschikbaar is (theoretische waarde). Voor de beoordeling van de prestatie is het van belang om de indicatieve prestaties van de verschillende parameters per open bodemenergiesysteem in samenhang met elkaar te analyseren.

In dit rapport heeft de ODNZKG niet onderzocht of er zinvolle verbanden te leggen zijn tussen de vier parameters onderling. In het op te stellen Projectplan kan worden bepaald of het gewenst is dat de ODNZKG in de toekomst alsnog deze verbanden gaat onderzoeken vanuit de doelen maximale energiebesparing en doelmatig gebruik van de ondergrond.

3.1 Energiebalans

Op basis van de hele exploitatieperiode van het bodemenergiesysteem -vanaf moment ingebruikname- is de energiebalans¹¹ bepaald. Alle rapportages voor de parameter balans zijn vanaf de in gebruik name tot en met heden bij elkaar opgeteld in dit rapport. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele toegestane koude-overschotten in de Waterwetvergunning omdat het doel is om de hoeveelheid beschikbare energie te identificeren.

Sinds de inwerkingtreding van het Wijzigingsbesluit bodemenergie in 2013¹² worden koude-overschotten toegestaan in de Waterwetvergunning. Volgens een vergunning (na 2013 verleend) moet in veel gevallen een systeem minimaal 1x per 5 jaar door de 'nul' gaan. Er zijn circa 175 systemen vergund met een koude-overschot, oplopend tot soms >300%. Het oplossen van een warmte-overschot kan energie kosten (regeneratie). Een andere mogelijkheid is om een nieuw balanspunt vast te leggen onder de voorwaarde dat er geen interferentie in de ondergrond ontstaat. Vanwege de mogelijke kansen tot optimalisatie van het energiegebruik ten behoeve van de warmte- en koudevraag van een gebouw, is het van belang om wel een beeld te hebben van de omvang van het warmte- resp. koudeoverschot in combinatie met aanvullende energiegebruik zoals bijvoorbeeld aardgas.

Het is van belang dat de energiebalans optimaal is, omdat;

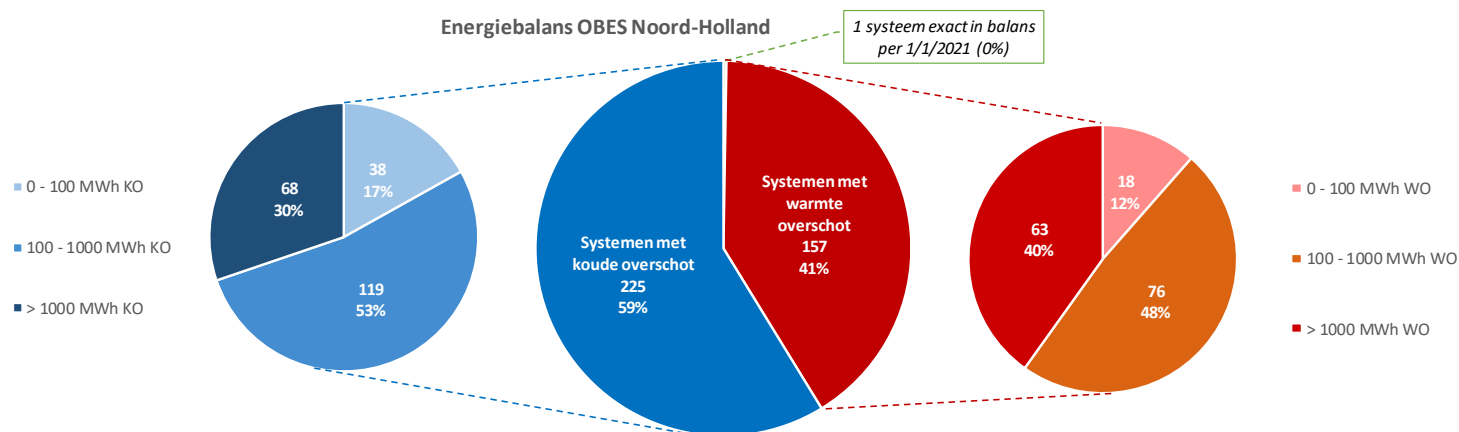
- 1 er op deze wijze maximaal sprake is van benutting van de opgeslagen energie;
- 2 er bij onbalans interferentie tussen de warmtebron resp. koudebron kan ontstaan. Dit komt neer op het 'kortsluiten' van het eigen systeem dan wel een systeem van derden;
- 3 de efficiëntie kan afnemen als er onvoldoende warm of koud grondwater op voorraad is. Er zal dan op andere manieren aanvullend moeten worden verwarmd of gekoeld.

¹¹ Een koude-overschot ontstaat wanneer er in de winter meer warmte uit de bron wordt onttrokken dan dat er in de zomer weer ingestopt wordt. Bij een warmte-overschot wordt er in de zomer meer koude onttrokken dan er in de winter aan warmte wordt ingestopt.

¹² In de Waterwet wordt niets gezegd over warmte-overschot. In het Waterbesluit staat in artikel 6.11c lid 1 dat een systeem 1x per 5 jaar geen warmteoverschot mag hebben. In lid 4 wordt dat genuanceerd: In afwijking van het eerste lid kan ten behoeve van een doelmatig gebruik van bodemenergie een warmteoverschot worden toegestaan, indien het belang van de bescherming van de bodem zich daartegen niet verzet. Een koude overschot is altijd toegestaan op grond van het Waterbesluit alleen in art 6.11c lid 3 staat dat het bevoegd gezag het koude overschot kan beperken: In afwijking van het eerste lid kan, ten behoeve van een doelmatig gebruik van bodemenergie het koudeoverschot dat het systeem mag veroorzaken, worden beperkt.

Energiebalans	Aantallen
<i>Systemen met koude overschot</i>	225
0 - 100 MWh KO	38
100 - 1000 MWh KO	119
> 1000 MWh KO	68
<i>Systemen met warmte overschot</i>	157
0 - 100 MWh WO	18
100 - 1000 MWh WO	76
> 1000 MWh WO	63
<i>Systemen exact in balans per 1/1/2021</i>	1
	383

Figuur 11 Aantal systemen met warmte- en koude overschot in de provincie Noord-Holland



Figuur 12 Grafische weergave van het aantal open bodemenergiesystemen en mate van balans in de provincie Noord-Holland

Uit figuur 12 blijkt dat de meeste systemen (circa 60%) volgens de methode een koude-overschot hebben. De overige systemen hebben een warmte-overschot. De systemen met een koude-overschot hebben verhoudingsgewijs meestal een beperkt overschot, 70% heeft minder dan 1000 MWh onbalans. De systemen met een warmte-overschot hebben verhoudingsgewijs vaker een groot overschot, 40% heeft een overschot van meer dan 1000 MWh.

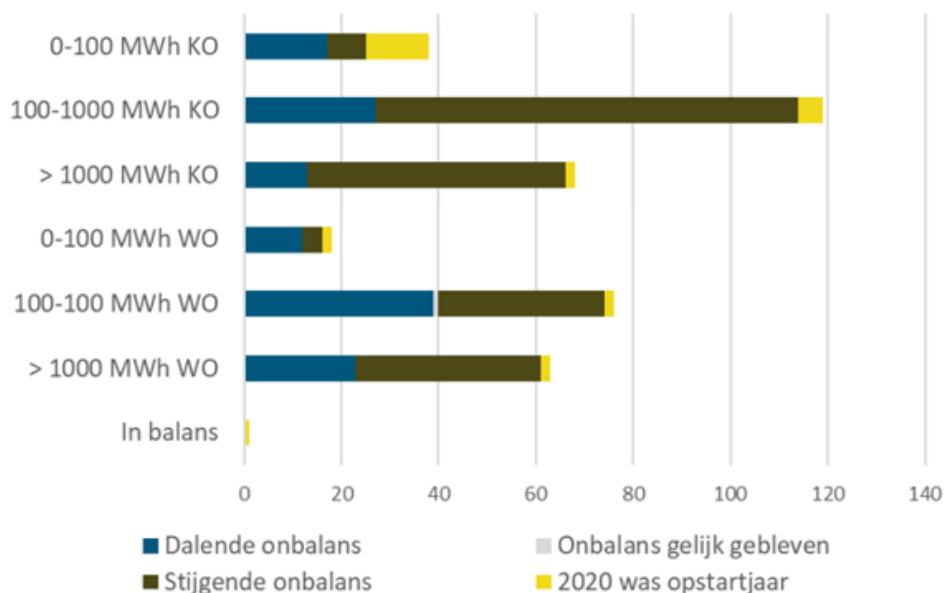
Van de 20 systemen met recirculatiebronnen hebben 15 systemen een koude-overschot. 9 van deze systemen vallen in de categorie "groot overschot" met meer dan 1000 MWh koude-overschot. Van de 5 systemen met een warmte-overschot hebben 3 systemen een warmte-overschot van meer dan 1000 MWh warmte-overschot.

Omdat er bij alle 20 recirculatiesystemen geen sprake is van balans tussen de hoeveelheid warmte en koude, zullen de bronnen naar verwachting geen gemiddelde temperatuur van 10 à 12 °C hebben.

Trend 2020 in relatie tot opgetelde (on)balans

De meeste systemen hebben in 2020 hun onbalans verder vergroot (circa 65% van de systemen die in 2019 ook aan stonden).

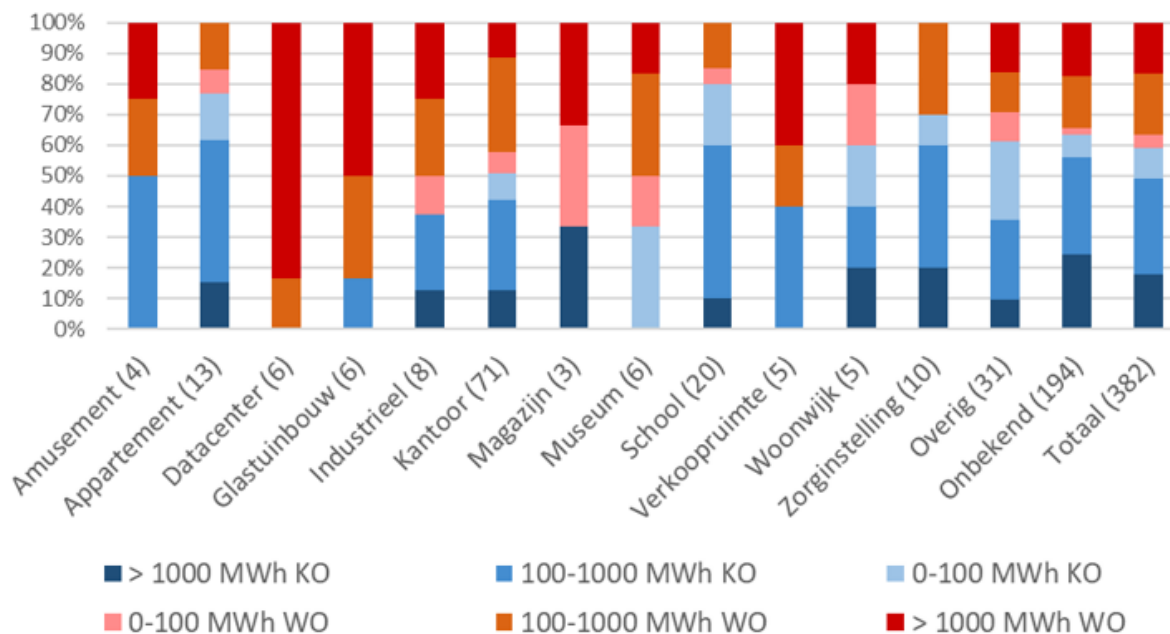
Vooral de systemen met een relatief groot koude-overschot hebben in 2020 dit koude-overschot verder vergroot. De systemen met een beperkt koude-overschot hebben in 2020 doorgaans dit overschot verkleind. De systemen met een warmte-overschot hebben in 2020 dit overschot ongeveer even veel verlaagd als vergroot. De systemen met een klein warmte-overschot hebben dit in 2020 ongeveer evenveel vergroot als verlaagd. Bij het merendeel van de systemen met een relatief groot warmte-overschot is in 2020 sprake van een stijgende onbalans.



Figuur 13 Trend in balans 383 open bodemenergiesystemen Noord-Holland in 2020

Op basis van figuur 13 is de conclusie dat er sprake is van een stijgende onbalans in zowel warmte- als koude-overschot.

Relatie hoofdfunctie en (on)balans



Figuur 14 Gebouwfunctie in relatie tot (on)balans

Alle 6 datacenters hebben een omvangrijk warmte-overschot. Van deze 6 hebben er 5 een warmte-overschot dat groter is dan ≥ 1000 MWh. Ook bij de glastuinbouw is in 5 van de 6 open bodemenergiesystemen sprake van een warmte-overschot. De gebouwfuncties appartementen, woonwijken, scholen en zorginstellingen hebben over het algemeen een koude-overschot, hier is de warmtevraag dus groter dan de koudevraag. Bij bijvoorbeeld magazijnen, musea en verkoopruimten zijn er dusdanig weinig systemen dat hier geen "harde" conclusies op gebaseerd kunnen worden.

Mogelijke oorzaken van onbalans zijn bijvoorbeeld;

- 1 de functie en gebruik van het gebouw is veranderd (bijvoorbeeld gebouwbezetting is geïntensiveerd door het nieuwe werken, een koudevrager is vervallen, er is een warmte- of koude besparende maatregel toegepast) of de thermische energievraag is ongeschikt voor een open bodemenergiesysteem;
- 2 het ontwerp van het gebouw waar het open bodemenergiesysteem op is ontworpen, is niet gerealiseerd;
- 3 de regeneratievoorzieningen zijn niet geplaatst of uitgezet;
- 4 in de exploitatie wordt door de eindgebruiker m.n. gestuurd op comfort i.p.v. ook op beheer van het open bodemenergiesysteem (bij een open bodemenergiesysteem moet "gespaard" worden voor het seizoen daarop, een stadswarmte-aansluiting of aardgasgestookte voorziening, compressiekoelmachine zet je gewoon aan of uit). Dit risico is groter wanneer de warmtepomp door de eindgebruiker wordt geregeld;
- 5 instellingen regeltechniek zijn onjuist;
- 6 geen monitoring en actief beheer is onvoldoende, geen communicatie met de eindgebruikers;
- 7 koude-overschot is toegestaan in de Waterwetvergunning.

In paragraaf 4.1 is uitgewerkt op welke wijze de balans kan worden hersteld.

3.2 Productiviteit

De definitie van de parameter productiviteit is in dit rapport met het temperatuurverschil tussen onttrokken en geretourneerd water uitgedrukt in de eenheid ΔT (graden Celsius). In bijlage 2 is de berekeningsmethode van de parameter productiviteit uitgewerkt.

Het is van belang dat de productiviteit optimaal is (maximale ΔT), zodat;

- 1 er niet onnodig water wordt verpompt om de gevraagde hoeveelheid energie te produceren of;
- 2 de warmtepomp niet extra wordt ingezet of;
- 3 de hulpwarmte centrale - veelal aardgasgestookte ketel - niet aanstaat of de compressiekoelmachine extra draai-uren maakt.

Op basis van consultatie van meerdere energie-adviesbureaus, is de ODNZKG uitgegaan van een optimale productiviteit als er ΔT wordt gerealiseerd van tenminste 6 graden.

Ieder bodemenergiesysteem kan met de juiste instellingen een ΔT van tenminste ≥ 6 °C¹³ behalen. Een systeem dat een ΔT van 4-6 °C heeft, wordt gezien als een systeem dat gemiddeld draait. Bij bodemenergiesystemen met een lage $\Delta T < 4$ °C is mogelijk energiebesparingspotentieel aanwezig. Bij systemen met een normale productiviteit is eveneens, zij het beperkter, mogelijk besparingspotentieel aanwezig.

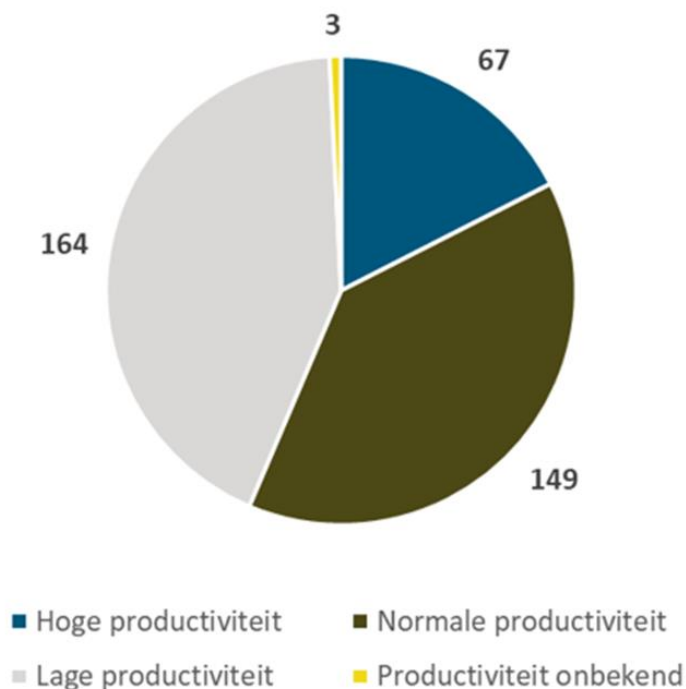
Δ Temperatuur	Productiviteit	Besparingspotentieel
< 4 °C	Lage productiviteit	Hoog
4 - 6 °C	Normale productiviteit	Beperkt
≥ 6 °C	Hoge productiviteit	Laag

Figuur 15 Classificatie productiviteit

¹³ In principe is de eenheid van temperatuurverschil natuurkundig in Kelvin uitgedrukt. In dit rapport wordt de productiviteit uitgedrukt in graden Celsius. Er kan sprake van zijn dat de ΔT is verhoogd om de energiebalans goed te houden door inzet van de warmtepomp. Indien hiervan sprake is, geeft de ΔT een vertekend beeld van de productiviteit, omdat het elektriciteitsgebruik vanwege de warmtepomp om de delta T te realiseren, niet is meegenomen. Dit inzicht kan bij nadere analyse van een open bodemenergiesysteem ontstaan.

Productiviteit	Aantallen
Hoge productiviteit	67
Normale productiviteit	149
Lage productiviteit	164
Productiviteit onbekend	3
	383

Figuur 16 Indeling open bodemenergiesystemen naar mate van productiviteit in de provincie Noord-Holland



Figuur 17 Grafische indeling open bodemenergiesystemen naar mate van productiviteit in de provincie Noord-Holland

Op basis van figuur 17 is de conclusie dat ruim 40% een lage productiviteit -lager of gelijk aan een ΔT van 4 graden- heeft. Circa 20% heeft een hoge productiviteit ($\geq \Delta T$ 6 graden). Circa 40% heeft een normale productiviteit (ΔT ligt tussen 4 en 6 graden in). Bij drie systemen is de productiviteit onbekend.

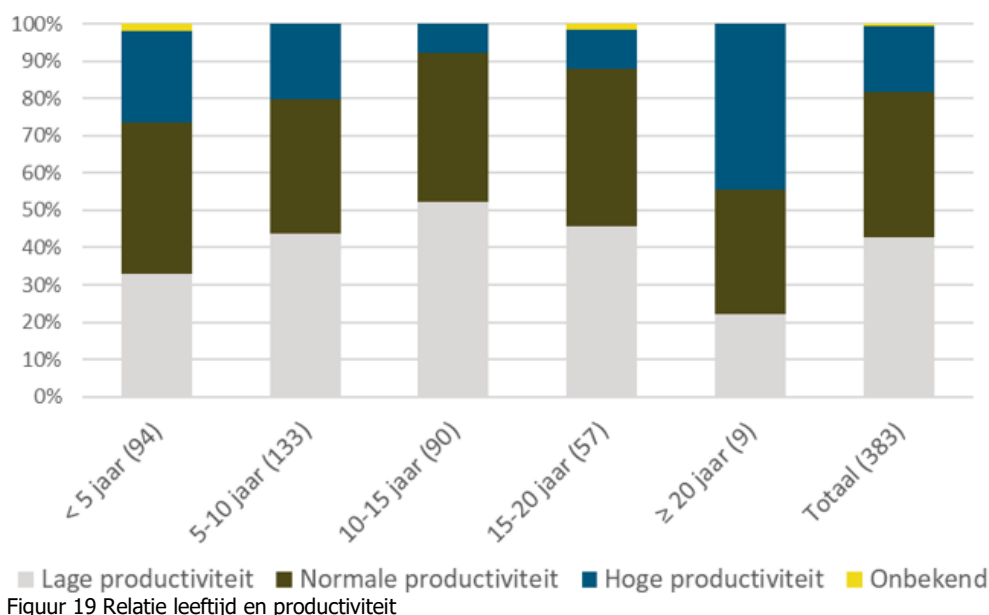
Relatie brontype en productiviteit

Brontype	Productiviteit				Totaal
	Hoog	Normaal	Laag	Onbekend	
Doublet	51	98	59	1	209
Monobron	14	46	79	1	140
Recirculatiebron	0	0	19	1	20
Overig brontype	1	0	2	0	3
Combinatie	0	2	2	0	4
Onbekend	1	3	3	0	7
Totaal	67	149	164	3	383

Figuur 18 Relatie brontype en productiviteit

Doubletten scoren het beste op het gebied van productiviteit. De monobronnen presteren op het gebied van productiviteit lager. Het lijkt erop dat nieuwere monobronnen relatief goed presteren ten opzichte van oudere monobronnen. Alle recirculatiebronnen -19 in totaal, circa 5% van de 383 open bodemenergiesystemen- hebben een lage productiviteit.

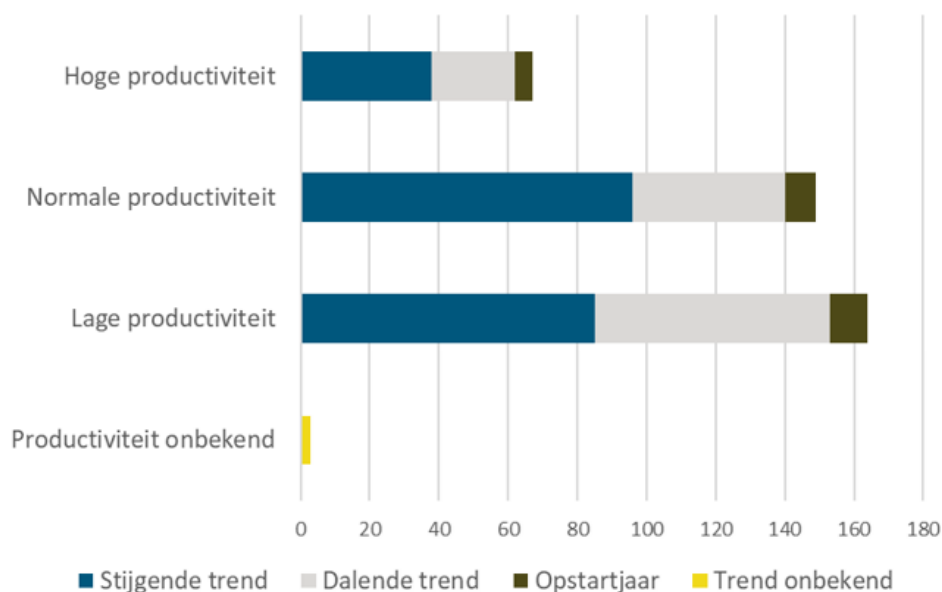
Relatie tussen leeftijd en productiviteit



Figuur 19 Relatie leeftijd en productiviteit

De systemen ouder dan 20 jaar, scoren verhoudingsgewijs het beste op hoge productiviteit. Voorgaande conclusie is gebaseerd op het functioneren van 9 systemen. Systemen tussen de 10 en 20 jaar oud scoren relatief slecht. Voor de systemen -227 in totaal- van maximaal 10 jaar oud, valt op dat deze relatief goed scoren.

Trend 2020 in relatie tot gewogen gemiddelde productiviteit (zie bijlage berekeningsmethode)



Figuur 20 Trend productiviteit in 2020 t.o.v. gewogen gemiddelde productiviteit

Bij ruim 60% -219- van de beoordeelde open bodemenergiesystemen -in totaal 355 i.c. systemen waar sprake was van daling dan wel stijging in de trend- was in 2020 sprake van een stijgende trend in productiviteit ten opzichte van het gewogen gemiddelde. Bij circa 40% -136- was sprake van een dalende trend. Het is positief dat er sprake lijkt van een stijgende trend. Langduriger monitoren van deze trend en uitvoering van toezicht en handhaving, zal uitwijzen of productiviteit in de loop van de tijd verder verhoogd wordt.

De veelvoorkomende reden waarom er geen optimale productiviteit is bereikt, is dat een gebouw andere warmteverliezen heeft, dan hetgeen is berekend op het moment dat er gekozen werd voor de realisatie van een open bodemenergiesysteem.

In paragraaf 4.2 is uitgewerkt op welke wijze de productiviteit verhoogd kan worden.

3.3 Benutting

In bijlage 2 is de rekenkundige onderbouwing voor deze parameter toegevoegd.

Bij de parameter benutting is het verschil tussen de vergunde debieten gelegd naast de gerapporteerde debieten vanaf het moment van ingebruikname tot en met rapportage 2020 op basis van de beschikbare informatie op 25 november 2021 (uitgedrukt in percentage).

Veelal vragen ontwikkelende partijen een Waterwetvergunning aan op het moment dat het ontwerp van het gebouw nog niet definitief is en de eindgebruikers en programma nog onbekend zijn. De Omgevingsvergunning Bouw wordt in een later stadium aangevraagd. Het komt voor dat de warmte- en koudevoorziening in de BENG berekening van de Omgevingsvergunning Bouw - in hoge mate - afwijkt van hetgeen is aangevraagd in het kader van de Waterwet. Dit is veelal een reden om een overmaat aan te vragen naast het feit dat men voor de zekerheid een grotere capaciteit aanvraagt. Gemiddeld genomen is het gewenst dat van het vergunde jaardebiet van een open bodemenergiesysteem circa 70%¹⁴ wordt benut.

Optimalisatie van de benutting van de Waterwetvergunning is van belang, omdat;

- 1 er sprake is van ondoelmatig gebruik van de ondergrond. In gebieden waar een hoge dichtheid aan open bodemenergiesystemen wordt verwacht, is het risico dat er anderen geen systeem meer kunnen realiseren, omdat de ondergrondse ruimte van de opslag onnodig wordt geclaimd door een niet volledige benutting van de Waterwetvergunning (< 70%);
- 2 mogelijk andere installaties dan het open bodemenergiesysteem worden ingezet om een gebouw te verwarmen of koelen.

Oorzaken waarom het open bodemenergiesysteem niet of onvoldoende wordt benut, zijn naast een te ruime aanvraag bijvoorbeeld dat het open bodemenergiesysteem niet preferent is ingeregeld waardoor andere koude- en warmtevoorzieningen worden aangezet. Om het onbenut energiebesparingspotentieel te kunnen kwantificeren, moet een diepere analyse uitgevoerd worden bij het desbetreffende open bodemenergiesysteem naar bijvoorbeeld de warmte- en koudevraag van de gebouwen die zijn aangesloten op het open bodemenergiesysteem of het gebruik van de overige klimaatinstallaties.

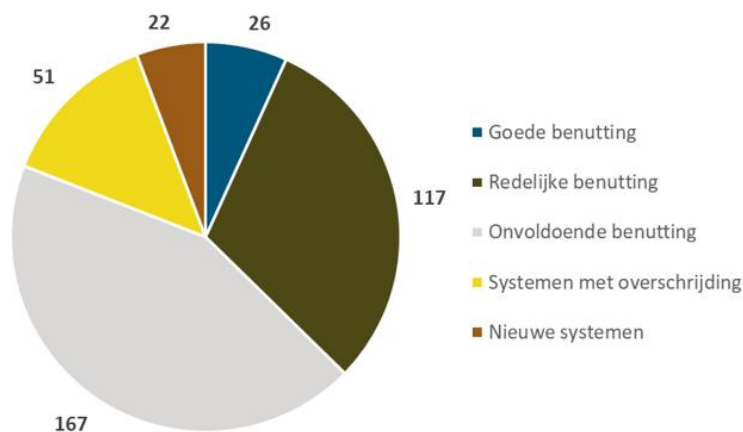
% Benutting	Oordeel
< 40 %	Onvoldoende benutting
40 - 70 %	Redelijke benutting
≥ 70 %	Goede benutting

Figuur 21 Classificatie benutting Waterwetvergunning

¹⁴ De perceptie van de ODNZKG is dat de exploitant een maximaal jaardebiet aanvraagt op basis van extreme jaren en/of de eerste paar jaar omdat de voorraad warmte en koude nog moet worden opgebouwd. In de meeste gevallen is het ontwerp-seizoensdebiet 60-80% van het vergunde debiet.

Benutting	Aantallen
<i>Systemen zonder overschrijding van de vergunning</i>	310
Goede benutting	26
Redelijke benutting	117
Onvoldoende benutting	167
<i>Systemen met overschrijding van de vergunning</i>	51
<i>Systemen die nog geen volledig jaar gedraaid hebben</i>	22
	383

Figuur 22 Mate van benutting van de Waterwetvergunning -383- in de provincie Noord-Holland

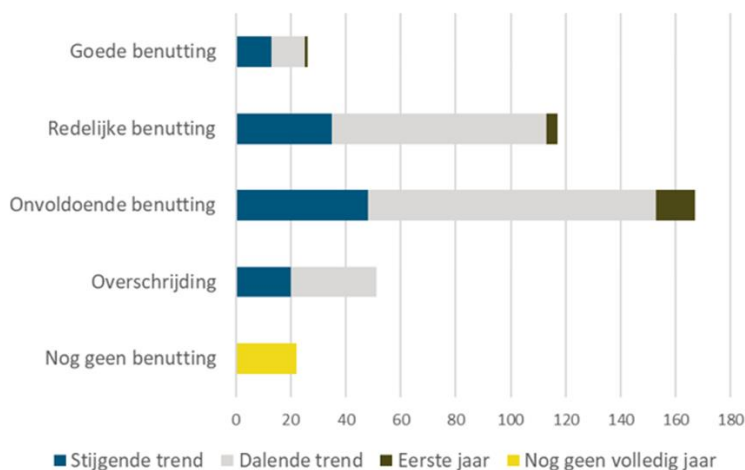


Figuur 23 Mate van benutting bij 383 open bodemenergiesystemen

Uit figuur 23 blijkt dat een beperkt aantal open bodemenergiesystemen een goede benutting heeft, circa 10% als de overschrijdingen en beginnende systemen eruit gefilterd worden. 117 systemen hebben een redelijke benutting (circa 35% als de overschrijdingen en beginnende systemen eruit gefilterd worden). Een aanzienlijk deel van de systemen heeft een benutting die lager is dan 40% (55% als de overschrijdingen en beginnende systemen eruit gefilterd worden). Bij 51 open bodemenergiesystemen is minimaal gedurende 1 jaar sprake van overschrijding van de vergunde capaciteit in een periode van 5 jaar.

Bij de beoordeling van benutting van de open bodemenergiesystemen in de provincie Noord-Holland is uitgegaan van de vergunde capaciteit, omdat dit de gereserveerde rechten in de ondergrond betreffen. Hierbij wordt opgemerkt dat er verschil kan bestaan tussen de gerealiseerde capaciteit en de aangevraagde capaciteit, omdat het op dit moment niet gangbaar is dat vergunninghouders hun rechten om een bepaalde hoeveelheid water te onttrekken, in tweede instantie laten aanpassen door het bevoegd gezag.

Trend 2020 in relatie tot gewogen gemiddelde benutting exploitatieperiode



Figuur 24 Trend in benutting van 383 open bodemenergiesystemen 2020

Uit figuur 24 kan worden gehaald dat er veel systemen onvoldoende worden benut en dat de trend bij alle beschouwde systemen duidt op verslechtering in de benutting van de open bodemenergiesystemen. Circa 2/3 heeft in 2020 een lagere benutting dan de gewogen gemiddelde benutting over periode dat de systemen in gebruik zijn. Circa 1/3 heeft een hogere benutting. Conclusie is dat open bodemenergiesystemen in veel gevallen over een -onnodig- ruime Waterwetvergunning beschikken.

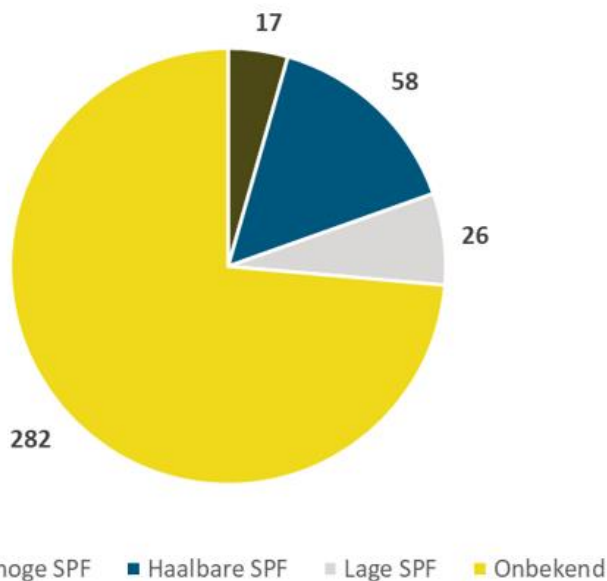
In paragraaf 4.3 is uitgewerkt op welke wijze de benutting kan worden verhoogd.

3.4 Seasonal performance factor (SPF)

SPF over 2020	Aantallen
Niet reëel hoge SPF	17
Haalbare SPF	58
Lage SPF	26
Onbekend	282
	383

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

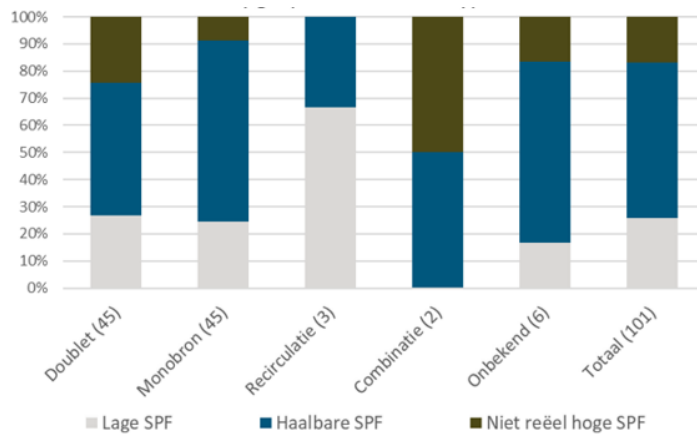
Figuur 25 Gerapporteerde SPF in 2020 van 101 open bodemenergiesystemen



Figuur 26 Gerapporteerde SPF in 2020 van 101 open bodemenergiesystemen

In 2020 heeft circa 75% van de systemen geen SPF gerapporteerd omdat er in de meeste Waterwet vergunningen geen verplichting tot rapportage over SPF is opgenomen in de Waterwetvergunning. Van de systemen die wel een SPF hebben gerapporteerd heeft ruim 15% een onrealistisch hoge waarde. Deze onrealistische hoge SPF kan worden veroorzaakt door het feit dat energie gebruikende onderdelen van het open bodemenergiesysteem niet zijn meegenomen in de gerapporteerde SPF. Voor koeling kan een veel hogere SPF worden bereikt dan voor verwarming omdat de warmtepomp niet of minimaal wordt aangezet. Hiervan is sprake bij bijvoorbeeld de datacenters. 58 systemen (circa 60% van de systemen waarover is gerapporteerd) hebben een SPF gerapporteerd die gebruikelijk is. Bij ruim 25% van deze systemen is de SPF laag.

Relatie tussen brontype en SPF



Figuur 27 Gerealiseerde SPF in relatie tot brontype

Conclusie uit figuur 27 is dat monobronnen in meer gevallen een normale SPF hebben.

Omdat de ODNZKG geen inzicht heeft in de wijze waarop de gerapporteerde SPF is bepaald -berekening en/of meting- en of het energiegebruik van alle relevante installaties -van bronpomp tot en met regeneratie- daarin zijn meegenomen, kan de ODNZKG weinig of geen conclusies verbinden aan deze cijfers. Daar waar een SPF is gerapporteerd door de vergunninghouder, wordt deze parameter betrokken in de beoordeling van de overige parameters.

4 Wat kan de eindgebruiker doen?



Indien uit data blijkt dat er voor het bodemsysteem kansen liggen voor verbetering, kan de eindgebruiker aan de slag gaan met optimalisatie van het systeem en het gesprek aangaan met de exploitant.

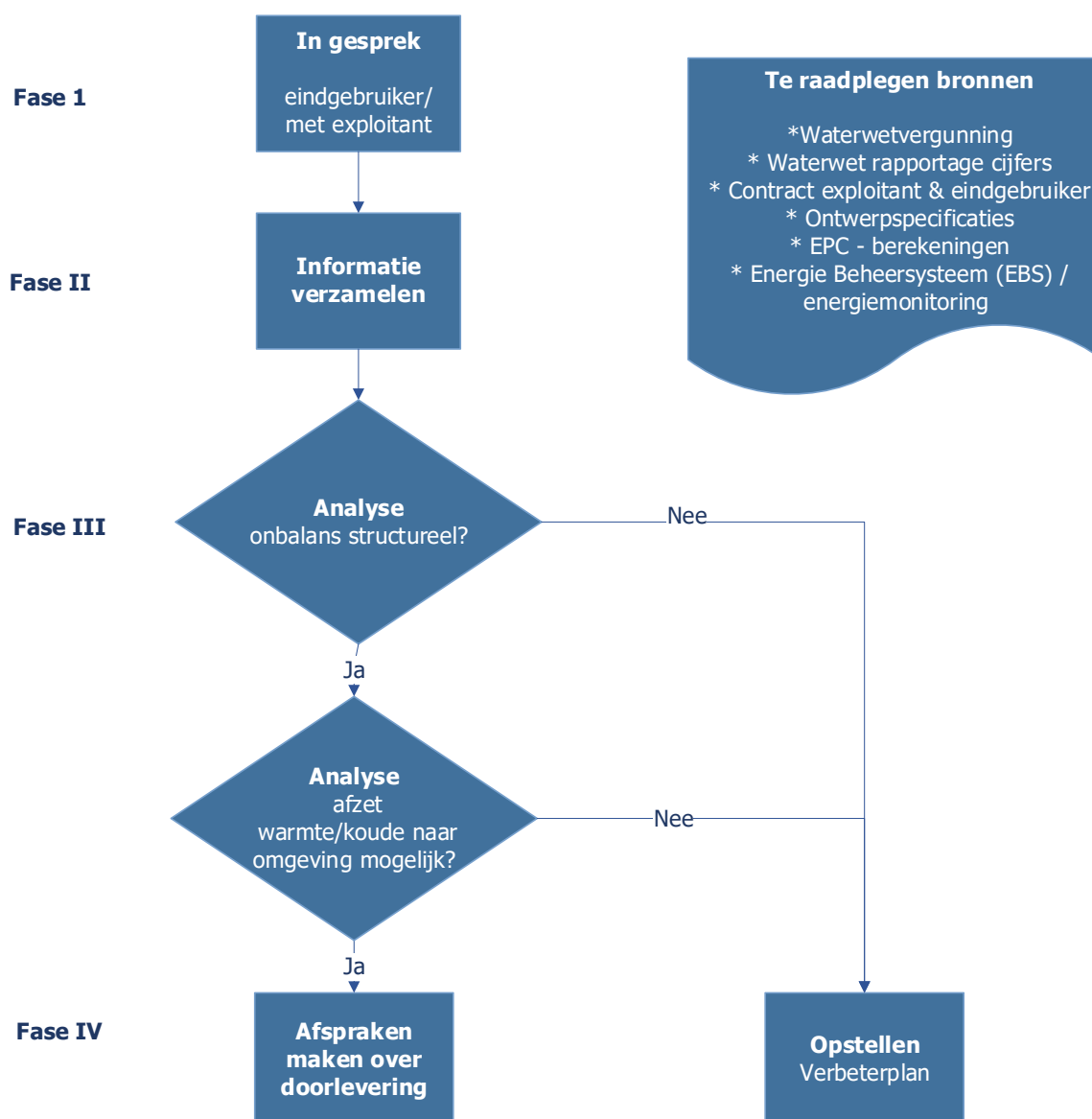
Stap 1 is bij optimalisatie bezien of de werking van het bodemenergiesysteem geoptimaliseerd kan worden. Stap 2 is bezien of de optimalisatie kan plaatsvinden door samenwerking met de omgeving.

In onderstaande 3 paragrafen is schematisch weergegeven welke fasen doorlopen kunnen worden om optimalisatie van benutting van de capaciteit zoals vastgelegd in de Waterwetvergunning, de productiviteit en energiebalans tot stand te brengen. De indicator SPF kan hierbij worden betrokken als ondersteunende parameter.

4.1 Optimalisatie energiebalans

In figuur 12 is een indicatie van de energiebalans van de vergunde open bodemenergiesystemen gegeven. Dit figuur laat zien dat er bij een aantal systemen sprake is van een overschot aan opgeslagen warmte dan wel koude in de bodem. Aan de gebruiker van het systeem wordt aanbevolen om te onderzoeken of er een plausibele verklaring is voor deze onbalans¹⁵. Hoe komt het dat de installatie niet werkt volgens de ontwerpspecificaties?

¹⁵ De eindgebruiker vindt hierin steun bij de ODNZKG die de Waterwet uitvoert in mandaat van de provincie. De ODNZKG kan een plan van aanpak eisen als er sprake is van een balans die niet conform de Waterwetvergunning is. Daarin moet worden aangegeven hoe de onbalans kan worden opgelost. Ook moet de vergunninghouder elke 5 jaar een evaluatierapport van zijn systeem indienen waarin moet worden aangetoond dat het systeem in balans is. Als de onbalans structureel en omvangrijk is, kan de ODNZKG eisen dat het open bodemenergiesysteem in het uiterste geval buiten bedrijf wordt gesteld.



Figuur 28 Optimalisatie energiebalans

Een nadere analyse van het individuele systeem is noodzakelijk om vast te stellen of er sprake is van een structureel overschot dan wel te herstellen overschot.

Als geconcludeerd wordt dat daadwerkelijk sprake is van een structureel overschot, zoals bijvoorbeeld bij een datacenter, dan liggen er kansen voor het doorleveren van, in dit voorbeeld, warmte aan derden in de directe omgeving - bestaande bouw of nieuwbouw - of het maken van een koppeling met een nabijgelegen open bodemenergiesysteem met een structureel complementair overschot, in dit voorbeeld een koudeoverschot.

De Hermitage en Hortus in Amsterdam

Een voorbeeld van optimalisatie van de energiebalans, is de Hermitage die kampte met een fors structureel warmte-overschot. Vanwege dit structurele warmte-overschot vindt de doorlevering van warmte plaats vanuit het bodemenergiesysteem van de Hermitage in Amsterdam aan de Hortus Amsterdam die een continue warmtevraag heeft. In plaats van regeneratie wordt hier de warmte benut door levering in de directe omgeving en is sprake van een energiebalans.

In overleg met het bevoegd gezag Waterwet kan afgesproken worden om gedurende een bepaalde periode de mogelijkheid te bieden voor een onderzoek naar het nuttig afzetten van het overschot.

Het heeft de voorkeur om de onbalans op te lossen door achtereenvolgens;

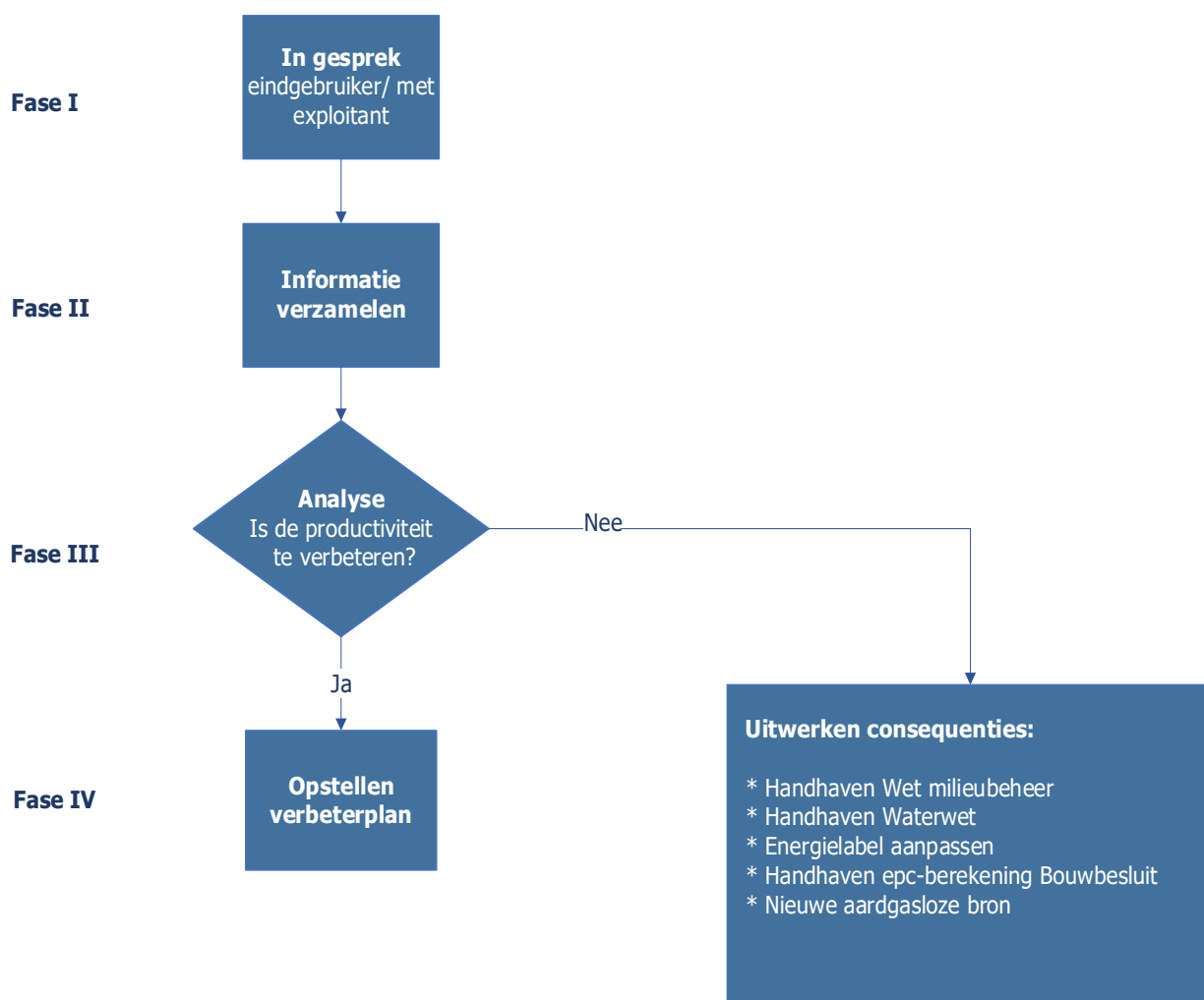
- 1 Optimale inregeling bij de gebouwen die op het systeem zijn aangesloten;
- 2 Als dit niet leidt tot het gewenste resultaat kan een optie zijn om gebouwen bovengronds met infrastructuur of systemen ondergronds aan elkaar te koppelen door het maken van een omgevingsanalyse;
- 3 Benutting en eventueel (bij)plaatsen van regeneratie.

Een Quickscan omgevingsanalyse bestaat uit het maken van een analyse welke gebouwen of bodemenergiesystemen zich bevinden in de (directe) omgeving die het structurele overschot kunnen benutten. Hierbij kan ook gekeken worden naar toekomstige of bestaande bebouwing. Na uitvoering van deze analyse blijkt of er kansrijke opties zijn die binnen afzienbare tijd te realiseren zijn. Vervolgens worden afspraken gemaakt over de doorlevering of samenwerking tussen exploitanten van open bodemenergiesystemen.

De ODNZKG kent overigens geen voorbeelden van samenwerking tussen exploitanten van open bodemenergiesystemen bovengronds of ondergronds. De oorzaken waarom exploitanten van open bodemenergiesystemen in de praktijk niet tot ondergrondse of bovengrondse samenwerking komen, zijn niet bekend. Andere optie is om te kiezen voor een aansluiting op stadswarmte dan wel -koude om de structurele onbalans op te lossen en de De onbalans kan bijvoorbeeld worden opgelost door bijvoorbeeld drycoolers -installaties op het dak- toe te voegen als regeneratie om het systeem in balans te brengen. inzet van het open bodemenergiesysteem te verlagen (inregelen op de basislast van de kleinste warmte- of koudevraag).

Indien inregeling, ondergrondse uitwisseling of bovengrondse doorlevering, koppeling tussen systemen of aansluiting op stadswarmte/-koude geen optie is of het niet lukt om tot afspraken met betrokkenen als de eindgebruikers te komen binnen afzienbare tijd - twee jaar -, dient er alsnog een verbeterplan door de exploitant van het open bodemenergiesysteem te worden opgesteld op verzoek van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

4.2 Optimalisatie productiviteit



Figuur 29 Optimalisatie productiviteit

In figuur 17 is een indicatie van de productiviteit van de vergunde open bodemenergiesystemen gegeven.

Voor systemen waar besparingspotentieel aanwezig is, kan geanalyseerd worden welke onderdelen van de installatie (zowel van het open bodemenergiesysteem als het gebouw) dan wel inregeling aangepast moet worden om de productiviteit te verhogen. De productiviteit wordt verhoogd als er optimale temperatuuroverdracht met het gebouwssysteem plaatsvindt. Optimalisatie van het debiet is uitgewerkt in de volgende paragraaf. Optimalisatie van de inregeling van het gebouwbeheerssysteem en mogelijk wijziging of verbetering van componenten zoals warmtewisselaars of kleppen zal dan leiden tot verhoging van de ΔT .

4.3 Optimalisatie benutting

In figuur 23 is een indicatie van de benutting van de vergunde debieten van de Waterwetvergunning gegeven.

Uit het figuur blijkt dat bij een aantal open bodemenergiesystemen het toegestane debiet van de Waterwetvergunning wordt overschreden. Dit kan zijn om een lage warmteoverdracht te compenseren, het gebruik van het systeem is groter dan men heeft voorzien, bijzondere weersomstandigheden (graaddagen) etc.. Afhankelijk van de situatie kan overschrijding betekenen dat er een probleem is op het terrein van energiebesparing dan wel optimale benutting van de ondergrond. Dit vraagt om diepere analyse. Figuur 23 laat ook zien dat er bij veel systemen sprake is van onderbenutting van de vergunde debieten. Oorzaken kunnen zijn dat het open bodemenergiesysteem in de aanvraag veel te groot is gedimensioneerd, er iets is veranderd in het afnameprofiel van de eindgebruikers, fouten in de inregeling, onderdelen van de energie-installatie die stuk zijn, weersomstandigheden etc..

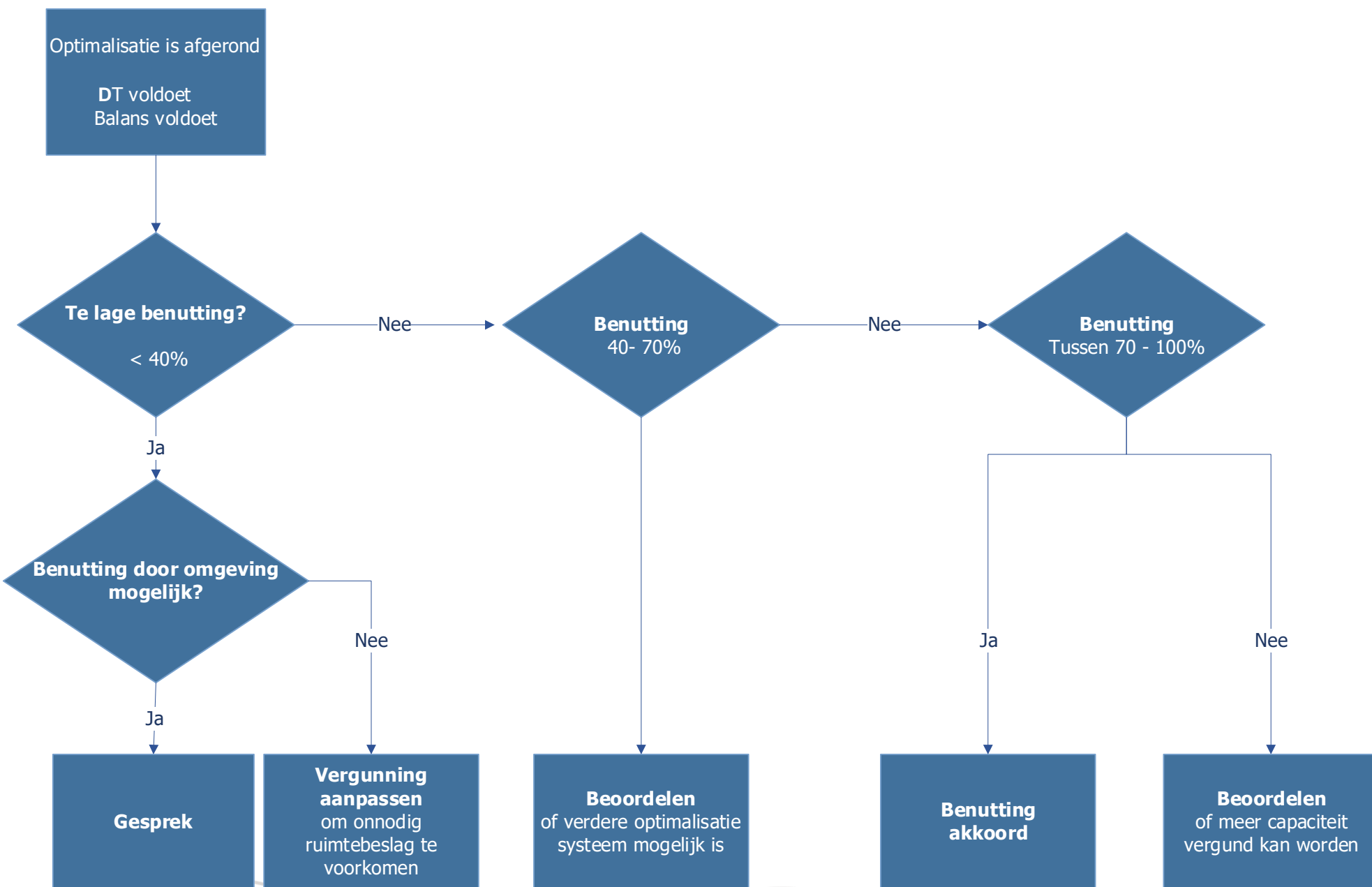
Het advies is om te onderzoeken of de vergunde debieten in de Waterwetvergunning optimaal worden benut volgens de methode zoals uitgewerkt in figuur 30, nadat de energiebalans en de productiviteit geoptimaliseerd zijn.

Indien blijkt dat de vergunde debieten van de Waterwetvergunning worden onderbenut of overschreden, is de aanbeveling aan de eindgebruiker om een analyse uit te (laten) voeren.

Indien de conclusie is dat de onderbenutting structureel is, verdient het aanbeveling om de Waterwetvergunning daarop aan te laten passen. Dit geldt met name in situaties waar het gebruik van de ondergrond door bodemenergiesystemen intensief is of zal worden door direct naastgelegen gebouwen.

In geval van structurele onderbenutting en optimaal functioneren van het systeem bij de reeds aangesloten gebouwen, is het optioneel om te bezien of aan derden - nieuwbouw, bestaande bouw, gebiedsinfrastructuur - kan worden geleverd.

In bijlage 4 "Alles in 1" is een schema gevoegd waarin door Haarlemmermeer is uitgewerkt hoe de parameters -SPF is hierin niet meegenomen- kunnen worden geoptimaliseerd.



Figuur 30 Optimalisatie benutting

4.4 Alles in 1 optimalisatie

In hoofdstuk 3 zijn de energieprestaties van de open bodemenergiesystemen met een Waterwetvergunning weergegeven en wordt duidelijk waar kansen liggen om de prestatie op het vlak van energiebesparing te verhogen. Het is noodzakelijk om de resultaten van de analyse van de verschillende parameters in samenhang met elkaar te beschouwen.

Bij het zoeken naar optimalisatiemogelijkheden, is de aanbeveling om eerst te bezien of er kansen liggen bij het open bodemenergiesysteem, dan wel de afnemers van de geleverde warmte en koude uit het bodemenergiesysteem zelf. Indien er binnen de bestaande situatie geen/onvoldoende kansen tot optimalisatie zijn, kan er gekeken worden naar externe mogelijkheden (bijvoorbeeld ondergronds en bovengronds koppelen van bodemenergiesystemen, andere gebouwen -bestaand, nieuw- aansluiten, Waterwetvergunning aanpassen, nieuwe aardgasvrije bron kiezen).

Indien uit de analyse naar voren komt dat er mogelijkheden zijn om te optimaliseren voor hetzij **productiviteit** en/of **energiebalans** en/of **benutting** van de vergunde capaciteit, kunnen de volgende fasen doorlopen worden;

- Fase I De eindgebruiker(s) en de exploitant gaan het gesprek met elkaar aan over de resultaten van de parameters productiviteit en/of energiebalans van het open bodemenergiesysteem;
- Fase II Er wordt informatie verzameld;
- Fase III Op basis van de verzamelde informatie wordt geanalyseerd of het bouwkundig of qua inregeling nodig en mogelijk is om het systeem te optimaliseren, met daarbij een raming van kosten die hier mee gemoeid zijn;
- Fase IV Als de uitkomst is dat er kansen liggen om de productiviteit resp. energiebalans te optimaliseren, dient een verbeterplan te worden opgesteld. Indien de conclusie is dat er geen mogelijkheden zijn om te optimaliseren, is dit aanleiding om daarvan de effecten te vertalen in acties door bijvoorbeeld naar kansen buiten het bodemenergiesysteem en de huidige afnemers te kijken;
- Fase V Nadat de optimalisatie van de productiviteit en energiebalans is uitgevoerd, is het van belang om te bezien of de benutting van de Waterwetvergunning kan worden verhoogd.

Nadat alle fasen zijn doorlopen, volgen uiteraard achtereenvolgens de fasen realisatie van maatregelen en permanente monitoring. Permanente monitoring van een open bodemenergiesysteem is van belang, omdat het gebruik van het gebouw en de weersomstandigheden permanent het functioneren van een bodemenergiesysteem beïnvloeden.

5 Wat kan het bevoegd gezag doen?

Het heeft altijd de voorkeur van het bevoegd gezag dat de eindgebruiker zelf actief stuurt in het optimaal beheren van hun installaties waar het open bodemenergiesysteem onderdeel van uitmaakt (zelfregulering). Het is de eindgebruiker die de energierekening betaalt en de investering voor deze installatie wil terugverdienen.

Indien de eindgebruiker niet of onvoldoende aan de slag gaat met de mogelijkheden om energie te besparen door de inzet van het open bodemenergiesysteem, kunnen omgevingsdiensten -of gemeenten- namens het bevoegd gezag gemeente via de Wet Milieubeheer en Bouwbesluit -EPBD- hierop sturen. De ODNZKG kan o.g.v. de Waterwet sturen op optimaal gebruik van het open bodemenergiesysteem in de totale warmte- en koudevoorziening. Op het moment dat de Omgevingswet in werking treedt, kan er ook sprake van zijn dat gemeenten bevoegd gezag worden voor de open bodemenergiesystemen (zie bijlage 5).

5.1 Bevoegd gezag gemeenten

Op grond van de Wet milieubeheer kunnen de omgevingsdiensten, in mandaat van de gemeenten, bij energiegebruikers van energie - > 50.000 kWh en/of > 25.000 m³ controleren op doelmatig gebruik van de energie door onder meer het houden van toezicht op het functioneren van de klimaatinstallaties waar het open bodemenergiesysteem onderdeel van uitmaakt.

De desbetreffende omgevingsdienst kan, op basis van de verkregen inzichten, het gesprek aangaan met de eindgebruikers, beleggers en exploitanten over het behalen van de beoogde prestaties van de open bodemenergiesystemen.

Voorbeeld van toepassingsmogelijkheden van de beschikbare informatie in toezicht Wet Milieubeheer

Als het inzicht aanwezig is dat er sprake is van een warmte-overschot in combinatie met aardgasgebruik, biedt dit het aanknopingspunt om te bezien of het open bodemenergiesysteem preferent is ingeregeld in plaats van de aardgasgestookte stookinstallatie.

Ook kan per gemeente een voorlichtingsbijeenkomst gehouden worden voor de eindgebruikers en exploitanten. Indien gewenst kan een individuele gebruiker, exploitant een eerste individueel advies op maat - omdat dit een pilot betreft - krijgen om zijn/haar open bodemenergiesysteem te optimaliseren. Bij klachten van eindgebruikers kan de gemeente de informatie over een individueel open bodemenergiesysteem benutten om te achterhalen of een systeem optimaal functioneert.

In 2024 zal de energiekeuringsverplichting ook voor bodemenergiesystemen gaan gelden. Bij de keuring wordt dan niet alleen de efficiëntie van het bodemenergiesysteem beoordeeld, maar ook het transport en afgiftesystemen van koude en warmte in het gebouw.

5.2 Bevoegd gezag provincie Noord-Holland

In dit rapport is -nog- geredeneerd vanuit de Waterwet. In bijlage 4 wordt ingegaan op de wijze waarop de open bodemenergiesystemen gereguleerd worden onder de Omgevingswet.

Eindgebruikers die gebruik maken van een open bodemenergiesysteem en exploitanten van open bodemenergiesystemen worden maatschappelijk gezien beschouwd als koplopers op het terrein van energietransitie omdat men gekozen heeft voor een aardgasvrij energieconcept. De beoogde energiewinst moet verzilverd worden naast het eigenbelang van de eindgebruiker.

Op basis van deze analyse en de overige kennis binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zal in overleg met de provincie een Projectplan worden vormgegeven. Eén van de projecten is de vormgeving van informatiegestuurd toezicht en handhaving. Stap 1 binnen de vormgeving van informatiegestuurd toezicht, handhaving en vergunningverlening is werken aan bewustwording bij de eindgebruiker en de exploitant wat er gaande is met een open bodemenergiesysteem.

Als blijkt dat de realisatie van het energiepotentieel niet wordt ingevuld naar aanleiding van deze stap bewustwording, zal er alsnog actief het beschikbare juridische instrumentarium van toezicht, handhaving en vergunningverlening worden ingezet richting de exploitant en de eindgebruikers. Vanzelfsprekend zijn de mogelijkheden die de wet- en regelgeving -inclusief de provinciale Omgevingsverordening- de Omgevingsdienst biedt, hierbij een randvoorwaarde.

Bijlage 1 Rolverdeling

Onder de huidige wet- en regelgeving zijn bij het gebouwbeheer en de exploitatie van installaties zoals open bodemenergiesysteem de volgende rollen te onderscheiden:

- 1 De **gebouwgebruiker** (huurder dan wel eigenaar-gebruiker) is verantwoordelijk voor de invulling van doelmatig gebruik van energie in het gebouw op grond van milieuregelgeving zoals het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien er sprake is van een collectief open bodemenergiesysteem met meerdere gebouwgebruikers -multi tenant-, dan is veelal de gebouweigenaar verantwoordelijk voor het doelmatig gebruik van energie van de collectieve (klimaat)installaties. De gebouwgebruiker heeft belang bij een goed functionerend open bodemenergiesysteem, omdat anders gebruik moet worden gemaakt van een extra bron in de vorm van bijvoorbeeld een aardgasgestookte voorziening of extra elektriciteit. De gebruiker heeft geïnvesteerd in een gebouw met een duurzame installatie. Indien het systeem niet optimaal functioneert, heeft dit een nadelige invloed op de terugverdientijd van het systeem. Het kan voorkomen dat meerdere partijen zeggenschap hebben over (een deel van) de installaties en dus aangesproken kunnen worden op het doelmatig gebruik van energie;
- 2 De **exploitant** van een open bodemenergiesysteem is verantwoordelijk voor het functioneren van het bodemzijdige deel van het systeem op grond van de Waterwet. De houder van de Watervergunning kan de huurder, verhuurder of eigenaar-gebruiker van het gebouw of een externe exploitant van het open bodemenergiesysteem zijn. De ODNZKG voert de jaarlijkse rapportage over het functioneren van het systeem in het Landelijk Grondwater Register -LGR- en deze informatie is passief openbaar (op te vragen bij het bevoegd gezag, niet zondermeer te vinden voor eenieder). Het komt voor dat de exploitant van het open bodemenergiesysteem ook de overige klimaatinstallaties in het gebouw exploiteert. In dat geval is deze partij ook voor deze installaties verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften over het doelmatig gebruik van energie in het Activiteitenbesluit milieubeheer;
- 3 **Bevoegd gezag ingevolge de Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit milieubeheer), Bouwbesluit en Wabo**¹⁶ zijn gemeenten en provincie Noord-Holland. Het bevoegd gezag heeft als wettelijke taak om toe te zien op de naleving van de regels over doelmatig gebruik van energie in het Activiteitenbesluit en de omgevingsvergunning milieu. Op het moment dat de Omgevingswet in werking treedt wordt er toegezien op grond van het Besluit Activiteiten Leefomgeving -BAL en Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL). De omgevingsdiensten voeren in opdracht van deze partijen in de regio onder meer deze taak uit. Daarnaast hebben de gemeenten een CO₂ doelstelling. Deze doelstelling leidt ertoe dat de gemeenten willen dat de open bodemenergiesystemen optimaal worden gebruikt. Indien dit niet het geval is, wordt er extra fossiele energie in de vorm van elektriciteit of aardgas gebruikt;
- 4 **Bevoegd gezag ingevolge de Waterwet** is de provincie Noord-Holland. Het bevoegd gezag Waterwet heeft als wettelijke taak om toe te zien op de naleving van de regels over doelmatig gebruik van bodemenergie in de Watervergunning. De ODNZKG voert in opdracht van de provincie de regulering en het toezicht op grond van de Waterwet uit namens de provincie Noord-Holland. OFGV voert de regulering en het toezicht op grond van de Waterwet uit namens de provincie Flevoland. Daarnaast heeft ook provincie Noord-Holland een CO₂ doelstelling. Om deze doelstelling te realiseren heeft de provincie onder meer een Provinciaal Energiebesparingsakkoord 2022 – 2025 gesloten met alle Noord-Hollandse gemeente en omgevingsdiensten. Doelmatig gebruik van de ondergrond en energie zijn de redenen dat de provincie wil dat het open bodemenergiesysteem optimaal wordt benut;
- 5 De **omgevingsdiensten** zijn het uitvoeringsorgaan van het bevoegd gezag voor de Waterwet (alleen ODNZKG) en de Wet milieubeheer/Bouwbesluit (alleen ODNZKG)/Wabo. Vanwege de uitvoering van deze wettelijke taken krijgt de ODNZKG data binnen. De data wordt gebruikt om de wettelijke taken uit te voeren. Daarnaast wordt de data, op verzoek van de opdrachtgevers, benut om de realisatie van de CO₂ doelstellingen binnen bereik te brengen.

¹⁶ Op het moment dat de Omgevingswet in werking treedt, vervangen het Besluit Activiteiten Leefomgeving -BAL- en Besluit Bouwwerken Leefomgeving -BBL- de huidige wet- en regelgeving.

Bijlage 2 Rekenformules bepaling parameters

Rekenformule bepaling parameter productiviteit

De berekeningsmethode die hier geïntroduceerd wordt, is afwijkend van de rekenmethode zoals deze in de BUM Bodemenergie wordt gehanteerd voor productiviteit.

Met behulp van de jaaropgaven is voor ieder systeem de productiviteit¹⁷ te berekenen voor elk jaar dat een jaaropgave is ingediend. Formule (f1) wordt hiervoor gehanteerd. Voor het invullen van deze formule wordt gebruik gemaakt van zowel de verwarmingsfunctie (in de winter) als de koelfunctie (in de zomer) die een open

bodemenergiesysteem heeft. In de jaaropgaven worden deze debieten en energieverplaatsingen strikt gescheiden, maar voor het berekenen van de productiviteit tellen wij deze hoeveelheden bij elkaar op.

$$(f1) \quad \left| \quad \text{Productiviteit (in MWh/m}^3\text{)} = \frac{\text{Verplaatste energie (in MWh)}}{\text{Debiet (in m}^3\text{)}} \right.$$

Naast formule (f1) is er een tweede formule (f2) om de productiviteit van een open bodemenergiesysteem te berekenen. Deze formule gaat uit van het gemiddelde temperatuurverschil (ΔT), aangevuld met een aantal constanten. In de jaaropgaven wordt de Δ Temperatuur niet altijd even betrouwbaar ingevuld. Het heeft daarom meerwaarde om formule (f2) te herschrijven tot (f3). Op basis van de jaaropgaven kan nu alsnog de ΔT berekend worden, dit is een erg goede maatstaf voor productiviteit en efficiëntie.

$$(f2) \quad \left| \quad \text{Productiviteit (in MWh/m}^3\text{)} = \frac{m \cdot c \cdot \Delta \text{Temperatuur}}{3\,600\,000\,000} \right.$$

$$(f3) \quad \left| \quad \Delta \text{Temperatuur} = \frac{\text{Productiviteit (in MWh/m}^3\text{)} \cdot 3\,600\,000\,000}{m \cdot c} \right.$$

Om de daadwerkelijke ΔT te berekenen dienen de constanten ingevuld te worden. Voor de stof water leidt dit tot formule (f4).

$$(f4) \quad \left| \quad \Delta \text{Temperatuur} = \frac{\text{Productiviteit (in MWh/m}^3\text{)} \cdot 3\,600\,000\,000}{1000 \cdot 4186} \right.$$

De formules (f1) tot en met (f4) laten de productiviteit zien voor één specifiek jaar voor één specifiek systeem. Voor deze analyse is gekozen om de verschillende jaren samen te voegen tot één parameter per systeem. Om de diverse actieve jaren van een systeem te bundelen is gekozen voor een gewogen gemiddelde. Voor dit gemiddelde is het essentieel dat de meest recente informatie meer waarde heeft voor het functioneren van een open bodemenergiesysteem dan de informatie uit een ver verleden. Formules (f5) en (f6) zijn gebruikt voor het maken van een gewogen gemiddelde van de productiviteitsparameters.

$$(f5) \quad \left| \quad \text{Gewogen gemiddelde Productiviteit (in MWh/m}^3\text{)} =$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Productiviteit in jaar } x_i}{(\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)} \bigg/ \sum_{i=1}^n (\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)$$

$$(f6) \quad \left| \quad \text{Gewogen gemiddelde } \Delta \text{Temperatuur} =$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{\Delta \text{Temperatuur in jaar } x_i}{(\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)} \bigg/ \sum_{i=1}^n (\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)$$

Met andere woorden: Gegevens uit de nieuwste jaaropgave tellen voor 1x mee voor het gemiddelde, de een-na-nieuwste telt voor 1/2^e mee aan het gemiddelde, de twee-na-nieuwste telt voor 1/3^e mee, enzovoort

¹⁷NB deze rekenformule wijkt af van de rekenformule zoals deze is opgenomen in de Besluitvormings Uitvoerings Methode - BUM- Bodemenergie omdat in dit rapport de term productiviteit wordt gebruikt zoals gedefinieerd in paragraaf 1.4

Rekenformule bepaling parameter benutting

De berekeningsmethode die hier geïntroduceerd wordt, is afwijkend van de rekenmethode zoals deze in de BUM Bodemenergie wordt gehanteerd voor productiviteit.

Om de benutting te berekenen wordt voor ieder jaar het daadwerkelijk verpompte debiet gedeeld door het vergunde debiet. Hierbij wordt een benutting van boven de 100% afgekapt naar 100%. Formule (f7) geeft dit mathematisch weer.

$$(f7) \quad \left| \quad \text{Benutting (in \% | max 100\%)} = \frac{\text{Daadwerkelijk verpompte debiet (in m}^3\text{)}}{\text{Vergunde debiet (in m}^3\text{)}} \right.$$

Formule (f7) laat de benutting zien voor één specifiek jaar voor één specifiek systeem. Net als bij de productiviteit is voor de benutting gekozen om de verschillende jaren samen te voegen tot één parameter per systeem. Om de diverse actieve jaren van een systeem te bundelen is gekozen voor een gewogen gemiddelde. Voor dit gemiddelde is het essentieel dat de meest recente informatie meer waarde heeft voor het functioneren van een open bodemenergiesysteem dan de informatie uit een ver verleden. Formules (f8) is gebruikt voor het maken van een gewogen gemiddelde van de benuttingsparameters.

Vergunde jaardebieten gelden altijd voor een kalenderjaar, terwijl systemen gedurende het gehele jaar van start kunnen gaan. Om deze reden is ervoor gekozen om het beginjaar van ieder systeem niet mee te laten tellen voor het berekenen van de benutting. Het is niet realistisch om verpompte hoeveelheden over een deel van een jaar te vergelijken met vergunde waarden voor een heel jaar. Bijkomend voordeel is dat opstartproblemen van systemen nu niet meewegen. Het nadeel is dat hierdoor minstens twee jaaropgaven nodig zijn voordat de benutting van een systeem berekend kan worden.

$$(f8) \quad \left| \quad \text{Gewogen gemiddelde Benutting (in \%)} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Benutting in jaar } x_i \text{ | max 100\%}}{(\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)} \Bigg/ \sum_{i=1}^n (\text{Jaartal nieuwste jaaropgave} - \text{Jaartal } x_i + 1)$$

Met andere woorden: Gegevens uit de nieuwste jaaropgave tellen voor 1x mee voor het gemiddelde, de een-na-nieuwste telt voor 1/2^e mee aan het gemiddelde, de twee-na-nieuwste telt voor 1/3^e mee, enzovoort.

Rekenformule bepaling parameter SPF

Artikel 4.1155 (energie: berekenen energierendement)

Het energierendement, uitgedrukt als SPF, wordt berekend volgens de formule:

$$SPF = \frac{(Q_w + Q_k)}{(E + G)}$$

waarbij wordt verstaan onder:

Q_w: de hoeveelheid warmte per jaar in megawattuur die door het open bodemenergiesysteem wordt geleverd;

Q_k: de hoeveelheid koude per jaar in megawattuur die door het systeem wordt geleverd;

E: de hoeveelheid elektriciteit per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt;

G: de hoeveelheid gas per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt.

Bijlage 3 Regulering, toezicht en handhaving van open bodemenergiesystemen onder de Omgevingswet

De regulering, het toezicht en de handhaving van de open bodemenergiesystemen vallen onder de Omgevingswet. Dit leidt tot wijzigingen ten opzichte van de huidige regelgeving.

Bevoegd gezag

Onder de huidige regelgeving is de provincie Noord-Holland altijd het bevoegd gezag voor open bodemenergiesystemen met een adviesrol voor de gemeenten. In bepaalde omstandigheden wijzigt dit onder de Omgevingswet.

In geval sprake is van een meervoudige aanvraag voor een Omgevingsvergunning bv. Bouw of een andere omgevingsvergunning waarvoor de gemeente het bevoegd gezag is en de aanleg van een open bodemenergiesysteem, dan is de gemeente bevoegd gezag voor de vergunning. Het gaat dan om een meervoudige aanvraag, met een adviesrol en instemmingsrecht van de provincie. Het Waterschap wordt eveneens uitgenodigd om te adviseren, maar heeft geen instemmingsrecht. Ook het toezicht en handhaving van het open bodemenergiesysteem gaat bij een meervoudige aanvraag naar de gemeente. Regulering, toezicht en handhaving van open bodemenergiesystemen zijn basistaken die verplicht door omgevingsdiensten worden uitgevoerd.

Indien sprake is van twee enkelvoudige aanvragen, is de gemeente bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning bouw of andere omgevingsvergunning waarvoor de gemeente bevoegd gezag is en de provincie voor de omgevingsvergunning Mba OBES voor het open bodemenergiesysteem. Bij enkelvoudige aanvragen verandert er dus niets ten opzichte van de huidige situatie.

Deze wijziging in de wet- en regelgeving heeft als effect, dat als er geen nadere afspraken worden gemaakt, bij een meervoudige aanvraag de situatie zich voordoet dat een andere Omgevingsdienst dan de ODNZKG buiten het werkgebied van de ODNZKG in Noord-Holland de desbetreffende omgevingsdienst de omgevingsvergunning afhandelt en het toezicht en de handhaving uitvoert op deze Omgevingsvergunning.

Omgevingsvergunning Mba obes

Informatievoorziening belanghebbenden

Iemand die een activiteit wil verrichten, moet zelf belanghebbenden informeren en betrekken. Op dit moment heeft het bevoegd gezag deze rol.

MER (beoordeling)

Voorafgaand aan de aanvraag moet ook altijd door het bevoegd gezag -gemeente dan wel provincie- worden beoordeeld of er sprake is van MER (-beoordelingsplicht) voor de aanleg van het open bodemenergiesysteem. In bijlage V van het Omgevingsbesluit is bepaald dat bij een open bodemenergiesysteem met een onttrekking van meer dan 10 miljoen m³, een MER (beoordeling) verplicht is.

Aanvraag

In de Omgevingsregeling staan algemene aanvraagvereisten die gelden voor alle omgevingsvergunningen voor een milieubelastende activiteit (artikel 7.2 e.v.) en specifieke aanvraagvereisten voor omgevingsvergunning Mba OBES staan in art. 7.35.

In de Omgevingsverordening van de provincie Noord-Holland kunnen ook regels zijn opgenomen die sturen op de inhoud van de aanvraag. In de Omgevingsverordening van Noord-Holland staan geen aanvullingen op de aanvraagvereisten uit de Omgevingsregeling

Inhoudelijke toets aanvraag Omgevingsvergunning mba obes door bevoegd gezag

Waterwet	Omgevingswet
Indieningsvereisten Waterregeling	Aanvraagvereisten Omgevingsregeling
Toets aan Instructievoorschriften Waterbesluit	Toets aan Algemene regels Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
Toets aan doelstellingen Waterwet artikel 2.1 Waterwet	Toets aan beoordelingsregels hoofdstuk 8 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Er kunnen ook regels staan in het omgevingsplan van de gemeente waaraan getoetst moet worden.

Beoordeling van de aanvraag

Er zijn de volgende beoordelingseisen in het Bal gesteld;

- A geen negatieve interferentie;
- B temperatuur mag maximaal 25 graden zijn;
- C werkzaamheden aan de obes dienen door een erkend persoon of bedrijf plaats te vinden;
- D energie-eisen
- E vatlegging van de berekeningsmethoden meetverplichting toevoeging warmte en koude en Seasonal Performance Factor (SPF).

De volgende energie-eisen zijn in artikel 4.1154 Bal verwoord;

- A Optimale afstemming op de aard en de omvang van de behoefte aan warmte of koude waarin het systeem voorziet.
- B het energierendement moet worden geleverd dat bij een doelmatig gebruik kan worden behaald.
- C Eens in de vijf jaar dient er een moment te zijn dat de totale hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd niet groter is dan de tot. hoeveelheid koude die is toegevoegd.

Aanvullende beoordelingsregels zijn opgenomen in hoofdstuk 8 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Er gelden algemene beoordelingsregels: artikel 8.6 Bkl ev. Algemene beoordelingsregels voor omgevingsvergunning milieubelastende activiteit en er gelden specifieke beoordelingsregels zoals vastgelegd in artikel 8.22 Bkl voor de mba OBES met gevolgen voor het watersysteem.

In de toelichting op artikel 8.22 Bkl staat dat andere gevolgen voor het watersysteem ook moeten worden betrokken bij het beoordelen van de milieubelastende activiteit op grond van artikel 8.22 Bkl zoals;

- A Leidt het systeem tot verslechtering van de kwaliteit van het grondwater;
- B Leidt het systeem tot verplaatsing van het zoet /zout grensvlak door het grondwater;
- C Heeft het systeem negatieve invloed op het vervullen van functies door het grondwater.

Daarnaast geldt een specifieke beoordelingsregel waarin het volgende wordt gesteld;

- A Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste
- B Het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische activiteit van watersystemen
- C De vervulling van de op grond van de wet aan watersystemen toegekende maatschappelijke functies

Bij deze specifieke beoordelingsregel wordt rekening gehouden met de waterbeheerprogramma s, regionale waterprogramma s, nationale waterprogramma s e.d. die betrekking hebben op watersystemen.

Voorschriften Omgevingsvergunning mba obes

Op grond van artikel 5.34 Omgevingswet is er de verplichting voor het bevoegd gezag om aan een omgevingsvergunning voor mba obes de voorschriften te verbinden als de in de beoordelingsregels van artikel 8.9 en 8.22 Bkl opgenomen belangen dat nodig maken. Er mogen geen andere voorschriften aan de vergunning worden verbonden onder de Omgevingswet.

Waterwet	Omgevingsvergunning mba obes
Instructievoorschriften Waterbesluit verplicht in Waterwetvergunning	Algemene regels uit het Bal gelden rechtstreeks
Aanvullende voorschriften o.g.v. artikel 6.11i Wb	Voorschriften o.g.v. beoordelingsregel 8.9 Bkl
Voorschriften o.g.v. doelstellingen van artikel 2.1. Waterwet	Voorschriften o.g.v. specifieke beoordelingsregel art. 8.22 Bkl

Duur van de procedure voor een Omgevingsvergunning mba obes

In Hoofdstuk 16 van de Omgevingswet en Hoofdstuk 10 van het Omgevingsbesluit zijn de procedureregels uiteengezet.

De reguliere procedure is uitgangspunt in de Omgevingswet. Beslistermijn is acht weken (art.16.64 Ow)

- A Eventueel eenmalig termijn verlengen met 6 weken
- B Twaalf weken bij advies en instemming ander bestuursorgaan (dit is het geval bij een meervoudige aanvraag)

Een uitgebreide procedure overeenkomstig paragraaf 16.5.3 Omgevingswet is uitzondering. Alleen nog op verzoek of met instemming aanvrager;

- A Indien aangewezen in art. 10.24 Ob
- B Indien voor een project een m.e.r. vereist is; 16.50 Omgevingswet.

Na ontvangst van de aanvraag wordt beoordeeld of de aanvraag compleet is. Indien onvolledige aanvraag wordt gevraagd om aanvullende gegevens die moeten worden aangeleverd binnen een bepaalde termijn met maximaal 6 weken (art. 4.5 Awb). Dit leidt tot opschorting van de procedure. Als de aanvraag na de termijn nog niet compleet is, dan wordt de aanvraag buiten behandeling gesteld.

Meldingsplichtige obes

In de Omgevingsverordening van de provincie is vastgelegd wanneer een obes meldingsplichtig is.

In artikel 2.17 van het Bal staat welke algemene gegevens bij de aanvraag moeten worden ingediend. De aanduiding van de activiteit, bedoeld in hfst 4, de naam en het adres van degene die de activiteit verricht, het adres waar de activiteit wordt verricht en de dagtekening.

Het bevoegd gezag geeft via media kennis van de meldingen en maatwerkvoorschriften voor een mba obes overeenkomstig artikel 10.20 Omgevingswet.

Bij het verrichten van activiteiten voor de aanleg en in gebruik nemen van alle bodemenergiesystemen moet worden voldaan aan algemene regels (artikel 3.20 Bal). Voor open bodemenergiesystemen staan die in paragraaf 4.112 van hoofdstuk 4 van het Bal). Van deze algemene regels kan worden afgeweken bij maatwerkvoorschrift (artikel 4.5 Ow) en met maatwerkregels (artikel 4.6 Ow). Naast deze algemene regels geldt altijd de specifieke zorgplicht.

Op grond van artikel 4.1149 Bal is het verboden om activiteit te verrichten zonder dit ten minste vier weken van te voren te melden, als de activiteit niet meer als vergunningplichtig is aangewezen in de Omgevingsverordening.

Interferentiegebieden in het omgevingsplan

De grondslag om interferentiegebieden aan te wijzen verdwijnt. Daarvoor in de plaats komt het omgevingsplan. De gemeente kan met het omgevingsplan gebieden aanwijzen waarbinnen regels voor bodemenergie gelden. De gemeente kan in het omgevingsplan een gebied ook driedimensionaal aanwijzen. Gemeenten wijzen interferentiegebieden tot een bij koninklijk besluit te bepalen datum aan in een plaatselijke verordening. Overgangsrecht regelt dat deze verordeningen blijven gelden totdat de regels in die verordening zijn omgezet naar het nieuwe stelsel. Het omzetten van die regels kan tot uiterlijk 2029 (Artikel 8.2.11 Invoeringsbesluit).

De Omgevingswet gaat uit van het beginsel decentraal, tenzij. Dit betekent dat de gemeente of het waterschap als eerste aan zet is. De provincie mag alleen de onderwerpen regelen die van provinciaal belang zijn.

Bijlage 4 Schema alles in 1 oogopslag (gemaakt door Haarlemmermeer)

Waarom is dit belangrijk?

Energiebalans

1. Het is ongewenst dat de bodem steeds verder opwarmt of afkoelt.
2. Er kan interferentie ontstaan tussen de bronnen warmte resp. koude. Dit komt neer op het 'vergiftigen of kortsluiten' van het eigen systeem dan wel een systeem van derden.

Productiviteit

1. Er wordt niet onnodig veel water verpompt
2. De warmtepomp wordt niet onnodig ingezet;
3. De hulpwarmte centrale / compressiekoelmachine maken geen extra draaiuren;
4. Er voldaan wordt aan de Waterwetvergunning en overige milieuregelgeving.

Benutting

1. Mogelijk wordt de kans gemist om het bodemenergiesysteem maximaal te benutten;
2. Er is sprake van ondoelmatig gebruik van de ondergrond.
3. Andere exploitanten kunnen hier last van hebben

(*) Voorbeelden van "plausibele" verklaringen"

1. de functie en gebruik van het gebouw is veranderd
2. het ontwerp van het gebouw waar het open bodemenergiesysteem op is ontworpen, is niet gerealiseerd;
3. de regeneratievoorzieningen zijn niet geplaatst;
4. in de exploitatie is m.n. gestuurd op comfort i.p.v. ook op beheer van het open bodemenergiesysteem;
5. instellingen regeltechniek zijn onjuist;
6. geen monitoring en actief beheer.

