

Kennisplatform Bodemenergie

11-16-2018

Programma

13:30	Update kennis projecten Kennisagenda
14:10	Kennisdeling: MoBaMoBes
14:40	Koffie
15:00	Kennisdeling: 1. Particuliere Collectieve WKO 2. Ondiepe geothermie
16:00	Borrel

Kennisinfrastructuur

- Frank m.m.v. Lianda

Prio (1-10)	Naam	Status / vervolg	Beschrijving
8.7	grootschalige opslag van HT warmte	projecten in voorbereiding en enkele pilots lopen	Kans: Onvoldoende benutting van restwarmtestromen en inzet van de bodem voor duurzame energie. HTO staat nog in de kinderschoenen terwijl potentie groot is. Er zijn veel technische en beleidsmatige aspecten die algemene toepassing in de weg staan. Rendement van de systemen is een belangrijk aspect. Er gaat relatief veel warmte verloren door dichtheidsstroming. Scaling en verstopping van bronfilters is ook een belangrijk aandachtspunt dat nog niet met standaard...
8.3	Lozen bij aanleg	2 projecten in voorbereiding	Bij de aanleg en onderhouden van bronnen voor bodemenergiesystemen komt water vrij. Het is steeds lastiger om dit water te kunnen lozen, zeker in west Nederland waar het water zout is. De Bodemenergie branche wil geen problemen afwentelen op andere milieu compartimenten daarom is het van belang om de hoeveelheid te lozen water te reduceren.
8.3	Collectiviteit/ flexibiliteit, deels meegenomen in Hogedichtheid WKO	2 projecten lopen: ogedichtheid en Crystall	Gebouwen hebben veelal geen gelijke verwarmings en koelvraag. Door optimaal energie uit te wisselen tussen gebouwen wordt de bodem doelmatiger ingezet en kunnen mogelijk regeneratie voorzieningen worden bespaard. Voor gebieden met beperkte ruimte in de bodem is het belangrijk om de ruimte in de bodem zo doelmatig mogelijk in te zetten. onderzoek zou moeten uitwijzen hoe onderlinge uitwisseling het beste kan worden gefaciliteerd en beheerst. juridische aspecten rondom uitwisseling van energie (voorschrift energiebalans / eigendom van W/K)
7.5	Hoge dichtheid WKO systemen		Optimalisatie van bodemgebruik. Omdat niet centraal wordt bijgehouden hoeveel energie er per bron wordt opgeslagen en terug gewonnen is gedurende gebruik onbekend waar de warme en koude zones zijn. Voor het inrichten en vergunnen van toekomstige bodemenergiesystemen is het van belang om effect berekeningen te valideren. Hoe groot is de interactie precies, rekeninghoudend met heterogeniteiten. Als de interactie dan bekend is, hoe erg is dat dat? Welk effect heeft een beetje interferentie op het totaal rendement van een bodemenergiesysteem? Juridische aspecten rondom interferentie?
5.8	Ondergrond ruimtebeslag		We weten gedurende het gebruik de ruimtelijke invloed van BES in de bodem niet. We weten echter wel dat bodemenergiesystemen minder energie opslaan dan ze volgens hun vergunning mogen, dat is suboptimaal gebruik van de bodem. Moeten we iets met niet-gebruikte ruimte (meer opslagruimte geclaimd dan gebruikt)? Enkele mogelijke oplossingen waarvan de effectiviteit en voorwaarden kunnen worden onderzocht: flexibiliteit in masterplannen, onderbouw van W/K-vraag in vergunning, na X jaar claims toetsen op werkelijk gebruik, optimaal gebruik van dikte van aquifer afdwingen, etc.
8.3	Deellast bedrijfssituaties	Project loopt MoBaMoBes	Bodemenergiesystemen draaien de meeste uren in deellast. Afgifte en opwekkingsystemen worden echter uitgelegd op volllast. Deellast bedrijf heeft effect op het rendement en temperatuur niveau van het grondwater in de WKO. Het is daarom van belang om in de ontwerp fase de effecten van deellast bedrijf mee te nemen. Hoe kom je tot betere voorspelling van functioneren WKO? Risico analyse voor rendement/prestatie van de installatie. Beschikbare modellen beter inzetten? Welke beheerparameters hebben doorslaggevende invloed op de KPI's / prestaties? Hebben we voldoende grip op deze beheer/sturingsparameters?
7.5	beoordelingskader bodemenergiesystemen		Er is geen eenduidig en algemeen geaccepteerd beoordelingskader voor bodemenergiesystemen. Marktpartijen hanteren allemaal andere KPI's. In de regelgeving worden ook KPI's benoemd maar die worden in de praktijk niet toegepast en vice versa. Ook inde wetenschappelijke literatuur is er geen eenduidig beoordelingskader te vinden, waardoor we altijd appels met peren aan het vergelijken zijn. met een eenduidig beoordelingskader kunnen we zonder allerlei mitsen en maren communiceren over de prestaties van bodemenergiesystemen. dat komt de toegankelijkheid en prestatie ten goede.
7.3	Interferentie gesloten systemen	in voorbereiding	Gedetailleerd onderzoek naar de temperatuur verdeling rondom gesloten bodemenergie systemen m.b.t. gedetailleerde temperatuurmetingen t.b.v. optimalisatie van planning en efficiency.
6.8	verspreiding van verontreinigingen	(nog) geen lopende acties	verspreiding van verontreinigingen wordt versneld door bodemenergiesystemen. Daarnaast ook sterk verdund. Hoe snel gaat het precies, wat is de verdunning, hoe erg is dat? Wat kan en wat mag? vermeende positieve effecten van WKO op de "afbraak" van bodemverontreinigingen, in het bijzonder VOCl.

+ afvullen boorgaten

+ Crystall

Resultaten enquête

MEEST belangrijk

1. (7.1) Interferentie tussen open en gesloten systemen. Hoe vaak is/wordt dat een probleem, hoe kunnen we dat goed en efficiënt berekenen en hoe kunnen we daar in de praktijk mee omgaan?
2. (6.9) Regeneren van open bodemenergie bronnen. Er verstopten veel open bronnen, we moeten onderzoeken hoe we die goed en (kosten) efficiënt kunnen regenereren.

Resultaten enquête

1. (6.5) Hoe verhouden bodemenergie systemen zich t.o.v. andere duurzame verwarmingstechnieken zoals biomassa verbranding, zonneboilers en lucht warmtepompen?
2. (6.5) Welke rol kan bodemenergie kan spelen bij het bufferen van pieken in elektriciteitsproductie m.b.v. Power-2-heat.
3. (5.8) Hydraulische koppeling van componenten van de energiecentrale. Hoe kunnen bodemenergiesystemen worden vereenvoudigd?

Discussie Kennisagenda

1. (8.7) HT-warmte opslag
2. (8.3) Afvullen boorgaten
3. (8.3) Lozen
4. (8.3) Mobamobes
5. (8.3) Hoge dichtheid / Crystall
6. (7.3) Hogedichtheid Gesloten systemen
7. (7.1) Interactie open/gesloten
8. (6.9) Hydraulisch regenereren open bronnen
9. (6.8) Verspreiding mechanismen verontreinigingen
10. (6.5) Praktijk functioneren BES t.o.v. andere technieken
11. (6.5) BES in Smart energy systems / P2heat
12. (5.8) Hydraulische koppelingen
13. (5.6) Diagonale/horizontale bronnen voor betere benutting ondergrond

Projecten in uitvoering

- Mobamobes → grootse deel is klaar, zometeen meer
- Hogedichtheid → voorbereidende werkzaamheden
- Crystall → data verzamelen

Projecten in voorbereiding

- Afvullen boorgaten → ingediend bij TKI
- Lozen bij open systemen → ingediend bij TKI
- Grootschalige warmte opslag HT → In voorbereiding
- Hoge Dichtheid gesloten bes → in voorbereiding

Geen actie

1. Interactie open/gesloten
2. Hydraulisch regenereren open bronnen
3. Verspreiding mechanismen verontreinigingen
4. Praktijk functioneren BES t.o.v. andere technieken
5. BES in Smart energy systems / P2heat
6. Hydraulische koppelingen
7. Diagonale/horizontale bronnen voor betere benutting ondergrond

Nieuwe vragen

- Er moet meer duidelijkheid komen over hoe je de SPF precies moet bepalen. Waar moeten overall energiemeters geplaatst worden en aan welke eisen moeten deze voldoen. Mag bijvoorbeeld ook gerekend worden met draaiuren en capaciteit compressor.
- Hoe doorbreken we het taboe op Fracken. Het enige middel om grootschalige bodemwarmte mogelijk, rendabel en onderhoudbaar te maken in Nederland

Designing innovative and socially responsible heating systems NWO-funded 3 PhD's/2 universities' programme

Incentive: Critical stakeholders are hesitant towards accepting and adopting to sustainable heat sources and associated infrastructures and systems. They question whether the societal benefits can legitimate investment costs.

The study subject: To what extent can such concerns be mitigated by changing the design of heating systems?

Objectives:

- novel technical system architectures with harmonizing institutional arrangements
- which technical, institutional and individual factors influence consumer acceptability of new technology for heating homes
- how to assign responsibility to various actors within new heating systems
- expand Cost-Benefit Analysis (CBA) method used by public actors
- Can acceptability amongst end users and stakeholders be positively influenced by involving them in CBA-based design sessions?

PhD 1: Javanshir Fouladvand

Main question: How to design (novel) technologies and innovative institutional arrangements which can improve the social acceptability of heating systems?

- *Subproject_1: exploring and expanding the possibilities*
- *Subproject_2: optimizing socio-technical design of heating systems*
- *Subproject_3: Designing a template for socially responsible technologies and institutional arrangement, e.g. **energy communities**, for heating systems in the built environment from a context-specific perspective*

PhD 2: Matthew Pentecost

Main question: How to improve the prediction of heating systems' societal value and to positively influence heating systems' acceptability by expanding CBA?

- *Subproject_1: redesigning **CBA** based on citizen valuations*
- *Subproject_2: Integrating insights from PhDs_1&3*
- *Subproject_3: Influencing heat systems' **acceptability** by applying a CBA-light tool (**citizens' engagement**)*

PhD 3: Crystel Hajjar

Main question: How to design heating systems that are acceptable for and will be adopted by end users?

PhD_3 adopts an innovative integrated reflective and empirical approach to understand **fairness** and its relationship with acceptability, building on earlier research (Neuteleers et al., 2016; Schuitema et al., 2011), which implies a comprehensive integration of theory and approaches in empirical psychology and normative philosophy. The research involves the following consecutive research steps:

- Philosophy/theory: multidimensionality of fairness
- Psychology/empirical: contextuality of fairness
- Philosophy/theory: theoretical explanations for perceptions
- Philosophy/theory: define normative evaluative criteria
- Philosophy and psychology: test results of normative assessment

Related project

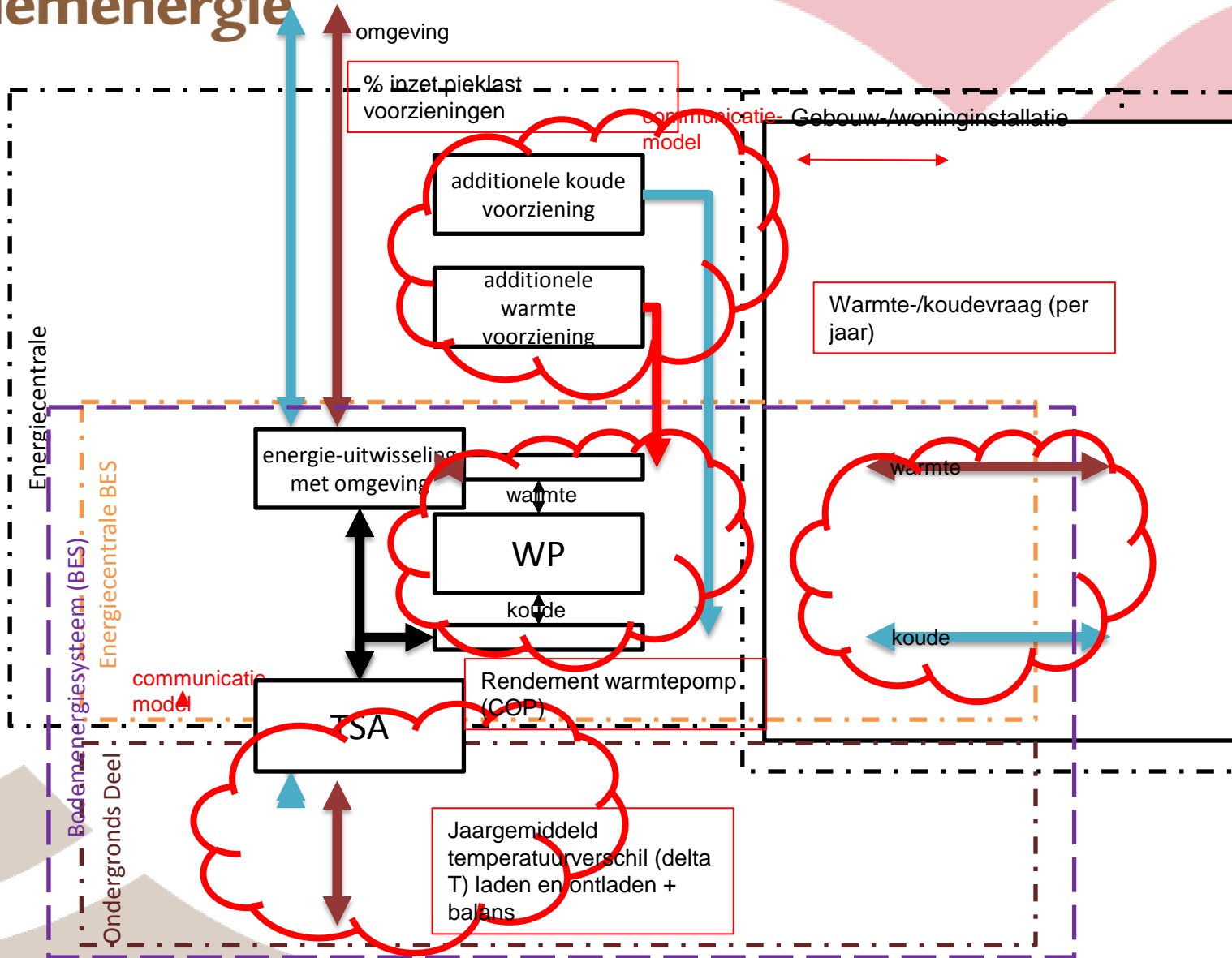
‘PhD 4’: Herman van der Bent

Main question: How to improve the **energy performance of the assets of housing associations?**

- Which renovation strategies are most effective for housing associations to improve the energy performance in theory and in actual use/CO2 emissions
- Which instruments do housing associations use to make decisions in the improvement of the energy performance and how can these instruments be improved

Research questions:

1. How can the degree of improvement of the energy performance of the assets of housing associations expressed in the energy index be explained and improved?
2. How can the degree of improvement of the energy performance of the assets of housing associations expressed in the actual energy use or CO2 emissions be explained and improved?
3. Which instruments do housing associations use to make choices regarding the improvement of the energy performance and how can they be improved?
4. How can these instruments help to formulate joint strategies with stakeholders to improve the energy performance of the assets?



Koffie

Voorbij de techniek - Een (niet) sluitende socio-economische business case in particuliere collectieve WKO's,

- Jeroen Bosma, Greenmen

Kansen voor ondiepe geothermie

- Bas de Zwart, IF technology

Kennisplatform Bodemenergie