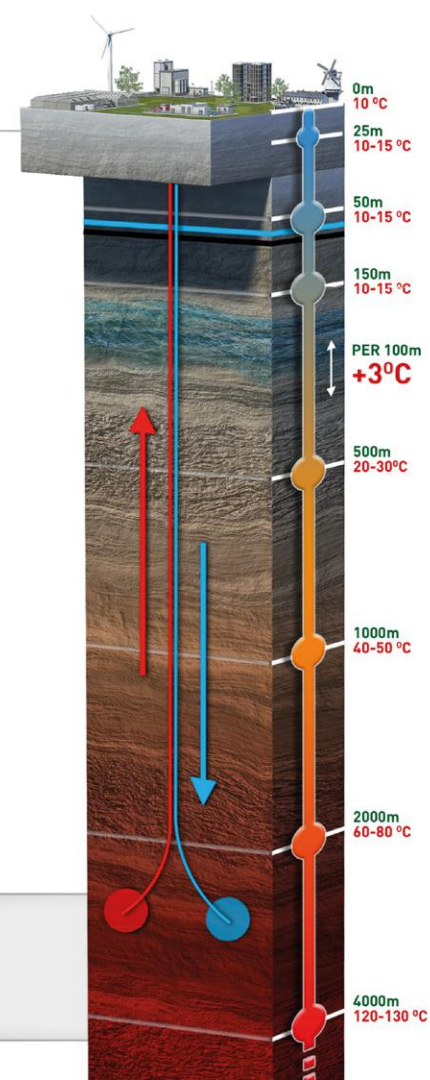


Werksessie Rendabele projecten



Rendabele projecten

EBN is de thema coördinator

Omvat zes activiteiten

1. **Ontwikkeling modelaanpak projectfinanciering/verzekeringen**
2. Data-, kennis- en assetmanagementsysteem ontwikkelen
3. Exploratie en ontwikkelplan Aardwarmte Nederland
4. Integraal kostprijsreductieprogramma aardwarmte
5. Uitvoering Seismische Campagne Aardwarmte Nederland
6. Green Deal Ultra Diepe Geothermie (UDG)

1. Modelaanpak Projectfinanciering & Verzekeringen

Modelaanpak projectfinanciering

- Rebel opdrachtnemer
- Identificeren trends en ontwikkelingen financiering Geothermie (2019)
- Interactie met stakeholders (2019): vermogensverschaffers (7), DAGO, operators (2), broker
- Producten
 - Financieel Rekenmodel (gereed jan '20)
 - Templates, memo's (in draft gereed Q1 '20) inzake
Standaard stappenplan, Informatiememorandum, Belangrijke
clausules project documentatie, Risico matrix, Term sheet senior debt
- Verspreiding, toelichting, interactie aan/met stakeholders (Q2 '20)

1. Modelaanpak Projectfinanciering & Verzekeringen

Verzekeringen

- Verzekerbaarheid projecten, m.n. CAR ondergrondse risico's, problematisch
- EBN heeft (afgestemd met DAGO) in 2019 met Willis (broker) mogelijkheden verkend om hierin verbetering te brengen
- Actuele status is dat Willis en Swiss Re (verzekeraar) een CAR-faciliteit hebben opgezet voor de constructie/boor fase
- Momenteel wordt gewerkt met Willis aan twee verzekeringsfaciliteiten voor de operationele fase; de property/machinebreuk en de derden aansprakelijkheid.
- Bij de overheid speelt verlenging/aanpassing RNES; o.a. DAGO wordt geconsulteerd

Rendabele projecten

Omvat zes activiteiten

1. Ontwikkeling modelaanpak projectfinanciering/verzekeringen
2. *Data-, kennis- en assetmanagementsysteem ontwikkelen – nog in opstartfase*
3. **Exploratie en ontwikkelplan Aardwarmte Nederland**
4. Integraal kostprijsreductieprogramma aardwarmte
5. Uitvoering Seismische Campagne Aardwarmte Nederland
6. Green Deal Ultra Diepe Geothermie (UDG)

3. Exploratie en Ontwikkelplan Aardwarmte Nederland

- Geeft compleet overzicht voor de RES-regio's op hoofdlijnen
- Actueel totaal overzicht van hoe aardwarmte veilig, verantwoord en duurzaam kan worden ontwikkeld:
 - Het exploratie- en productiepotentieel van de ondergrond
 - Coördinatiemodel Play Based Portfolio aanpak
 - Duurzaam gebruik van de ondergrond
 - Veilig en verantwoord
 - Match tussen vraag en aanbod
 - Ruimtelijke en sociale inpassing
 - Financieel economische haalbaarheid en kosteneffectiviteit
- Altijd regionaal vervolg onderzoek nodig!
- Verwachte afronding eind Q1 '20

Berenschot



Rendabele projecten

Omvat zes activiteiten

1. Ontwikkeling modelaanpak projectfinanciering/verzekeringen
2. Data-, kennis- en assetmanagementsysteem ontwikkelen
3. Exploratie en ontwikkelplan Aardwarmte Nederland
4. Integraal kostprijsreductieprogramma aardwarmte
5. **Uitvoering Seismische Campagne Aardwarmte Nederland**
6. Green Deal Ultra Diepe Geothermie (UDG)

5. SCAN - Resultaten op www.scanaardwarmte.nl

SCAN Dinantien – rapporten voor UDG



Fracture characterization of the Dinantian carbonates in the Dutch Subsurface

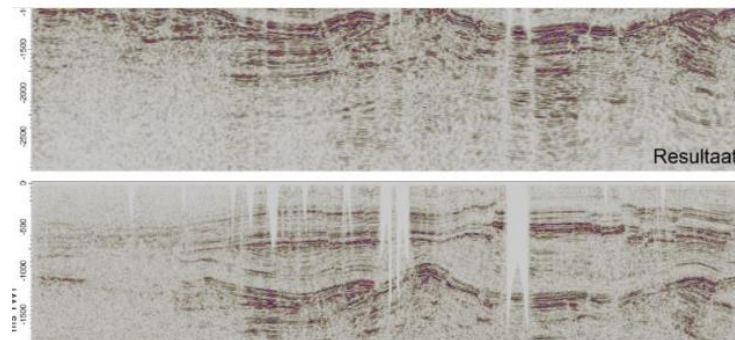
Fracture characterization of the Dinantian carbonates in the Dutch Subsurface

In deze studie onderzoeken we of de hoeveelheid spleten en hun doorlatendheid kunnen worden ingeschat. De Dinantien kalkstenen zijn van zichzelf meestal vrij ondoorlatend. Kleine spleten (fractures) zijn belangrijk om genoeg water uit deze gesteentes te kunnen produceren of erin te kunnen injecteren...

Publicatiedatum: 20 december 2019

Filters: [Meer onderzoek](#)

Seismiek – nieuw en vintage



Herbewerkte data gebied C – L2MOB1984A, L2MOB1985A, L2MOB1987A en L2MOB1988A

De nu herbewerkte data betreft lijnen uit seismische surveys uit de jaren 80 van de vorige eeuw: L2MOB1984A, L2MOB1985A, L2MOB1987A en L2MOB1988A. Door de manier waarop de acquisitie destijds is uitgevoerd zijn deze lijnen geschikt voor ondiepe en diepe – en dus niet voor ultradiepe – lagen. Dit

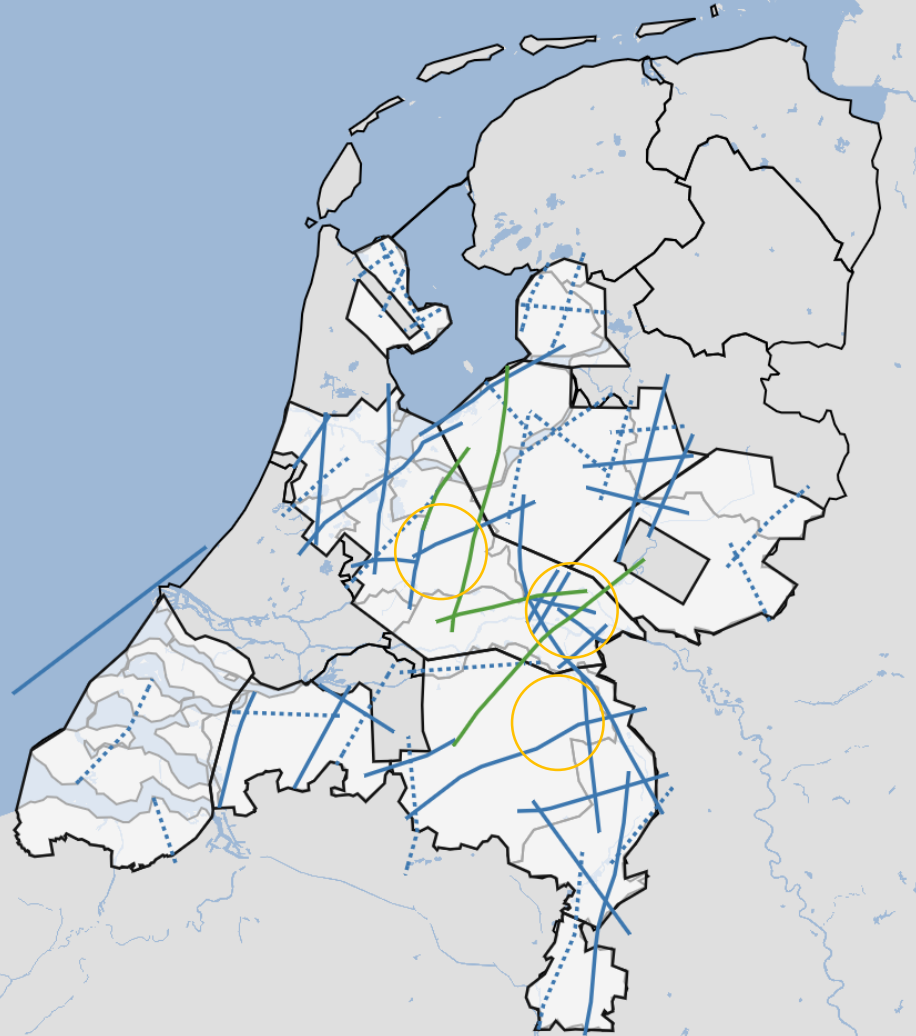
Publicatiedatum: 28 november 2019

Filters: [Herbewerken data](#)

Het Lijnenplan SCAN

Legenda

- Onderzoeksgebieden
- Afgeronde lijnen
- Gepland, lopend onderzoek
- - - Optioneel
- Hier wordt additioneel seismisch onderzoek gedaan voor UDG



Bron:

www.scanaardwarmte.nl/waar-doen-we-onderzoek/

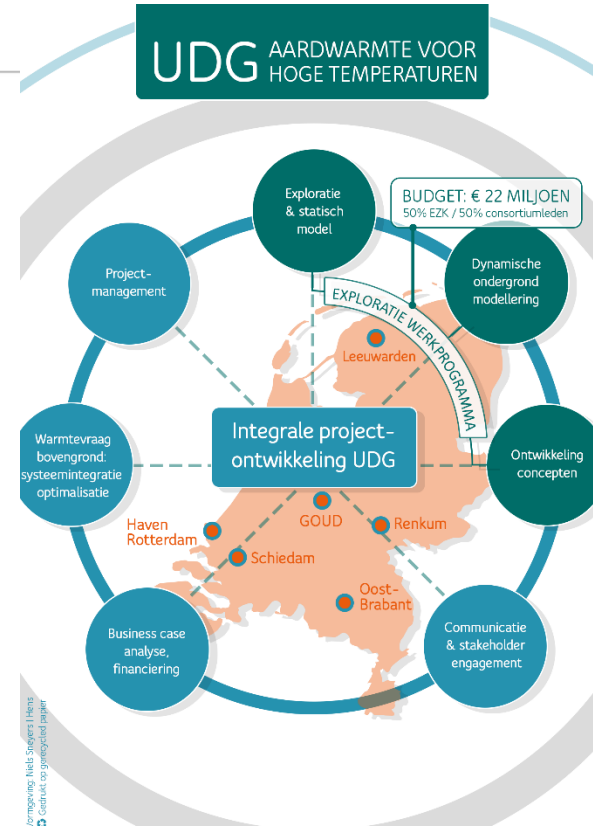
Rendabele projecten

Omvat zes activiteiten

1. Ontwikkeling modelaanpak projectfinanciering/verzekeringen
2. Data-, kennis- en assetmanagementsysteem ontwikkelen
3. Exploratie en ontwikkelplan Aardwarmte Nederland
4. Integraal kostprijsreductieprogramma aardwarmte
5. Uitvoering Seismische Campagne Aardwarmte Nederland
6. **Green Deal Ultra Diepe Geothermie (UDG)**

6. Green Deal UDG

- Green Deal heeft zoals gepland het UDG-EWP opgeleverd. Dat loopt met zes consortia, EBN en TNO
- Seismisch onderzoek voor Renkum in uitvoering (jan '20)
- Planning tussen SCAN, GOUD, Oost-Brabant en Metropool Regio Amsterdam (geen UDG) wordt zorgvuldig overwogen



Rendabele projecten

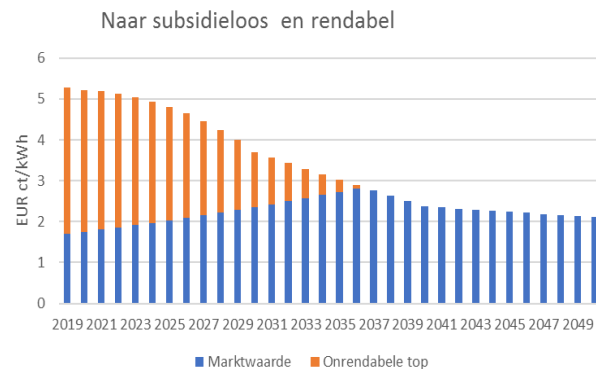
Omvat zes activiteiten

1. Ontwikkeling modelaanpak projectfinanciering/verzekeringen
2. Data-, kennis- en assetmanagementsysteem ontwikkelen
3. Exploratie en ontwikkelplan Aardwarmte Nederland
4. **Integraal kostprijsreductieprogramma aardwarmte**
5. Uitvoering Seismische Campagne Aardwarmte Nederland
6. Green Deal Ultra Diepe Geothermie (UDG)

Integraal kostprijsreductie programma Aardwarmte (IKPA)

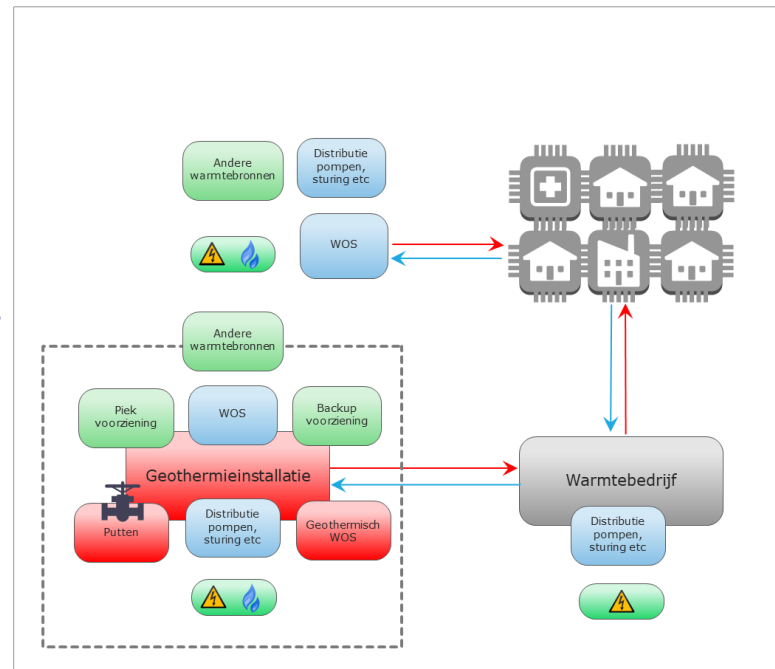
Doel

- Ambitie aardwarmte sector Masterplan: 50 PJ in 2030 en 200 PJ in 2050
- Kostprijsreductie aardwarmte voor opschaling in glastuinbouw en gebouwde omgeving
- Reductie van 30% in 2030, 50% in 2050
- Onder de voorwaarde veilig en verantwoord
- Wind op zee is een voorbeeld voor de aanpak van IKPA



IKPA: Integrale kostprijsreductie = businesscase optimalisatie

- Brede integrale benadering van businesscase optimalisatiepotentieel
- Gaat over kosten, opbrengsten, tijd en risico's
- Items met een impact >1 miljoen euro met een Total Cost of Ownership (TCO) van 30 jaar
- Brede inventarisatie kostprijs-reducerende maatregelen: long list, short list
- Via business case typologieën en business case analyse kan impact maatregelen worden ingeschat
- Op basis daarvan: uitvoeringsprogramma maatregelen



---- Afbakening IKPA

Voorbeeld voor IKPA: Wind op zee studie

Table 0.1 Different combinations of Turbine Sizes and years of FID investigated.

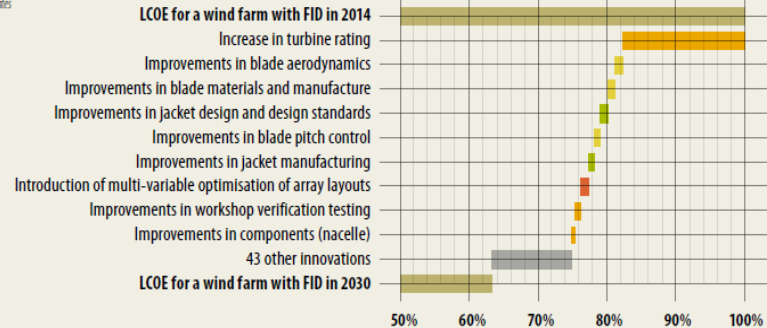
Turbine Size	2014 FID	2020 FID	2025 FID	2030 FID
4MW	○	○		
6MW	○	○	○	
8MW		○	○	○
10MW			○	○

Table 0.2 Site Type definitions.

Parameter	Site Type A ¹	Site Type D
Distance from shore (km)	40	125
Water depth (m)	25	35
Wind speed at 100m (m/s)	9.0	10.0
Farm size (MW)	500	500

Figure 0.1 Anticipated impact of technology innovations for a wind farm using 10MW-Size Turbines with FID in 2030, compared with a wind farm with 4MW-Size Turbines with FID in 2014, both on Site Type D (no Other Effects incorporated)

Source: BVG Associates

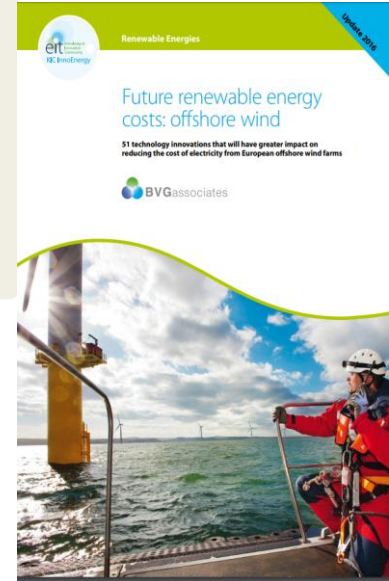
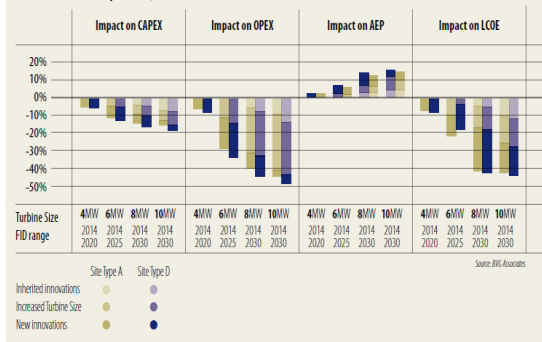


1. Business case typologieën

2. Identificatie maatregelen

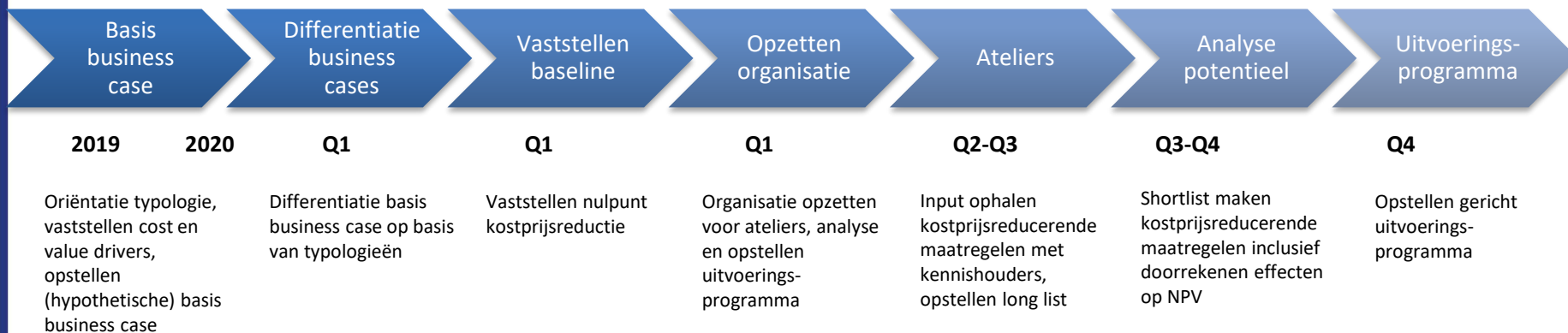
3. Uitvoeringsprogramma maatregelen

Figure 0.2 Anticipated impact of all innovations by Turbine Size and Site Type over the periods shown (no Other Effects incorporated).²



Proces en planning IKPA 2020

- EBN is de trekker van het programma
- Nauwe samenwerking met sector:
 - Input van operators
 - Begeleidingsgroep bestaande uit SPG, DAGO, operators, toeleveranciers, warmtebedrijven, etc.



Mogelijke business case typologieën aardwarmte

Ondergrond

- Play-based, samen nemen vergelijkbare (sub)plays – geologische opbouw reservoirtype
- Segmentering naar diepte 500 – 1250m, 1250 – 4000m, (> 4000m)
- Ontwerpconcepten: enkelvoudige, meervoudig ontwikkeling, single-hole, doublet, triplet, HTO

Bovengrond

- Glastuinbouw
- Gebouwde omgeving:
 - Laag, midden, hoog temperatuur warmtenet
 - Kwaliteit warmte (naast base-, ook mid- en peakload levering, N-1)
- Industrie

Gestart met gebouwde omgeving, uitgebreide case van waar uit gedifferentieerd kan worden

Identificatie maatregelen kostprijsreductie

+ & -

Domeinen, ateliers identificeren maatregelen voor uitvoeringsprogramma

- (Play-based) portfolio benadering
- Transparante, diepe en gerichte kennisdeling
- Innovatie op tools, technologie en methodologie
- Afstemming boven- en ondergrond
- Beleid en wetgeving
- Financiering
- ...

Welke maatregelen zien jullie?

Wie heeft belangstelling voor deelname aan ateliers?



Afronding

- Belangrijke uitdagingen voor dit thema in 2020
- Dit willen/gaan wij voor dit thema in ieder geval doen in 2020
- Concrete acties/afspraken