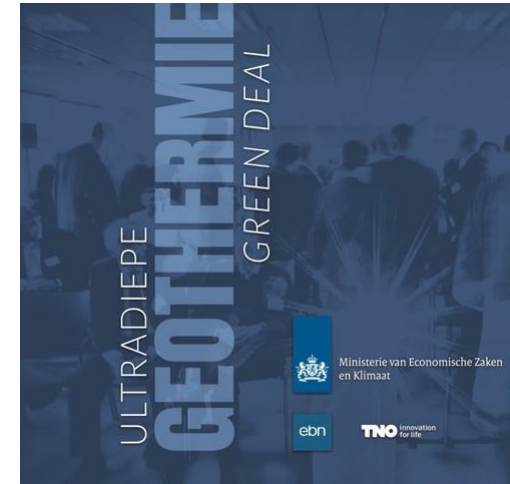


- de wijze waarop we UDG nader hebben gedefinieerd,
- op welke wijze UDG samenhangt met andere aardwarmteontwikkelingen,
- welke toepassingen we zien voor UDG,
- en waar de Green Deal uiteindelijk toe moet leiden.

# Inleiding en update UDG Green Deal

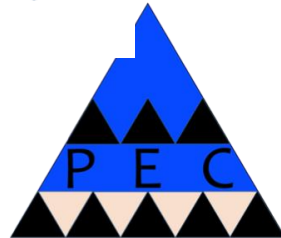
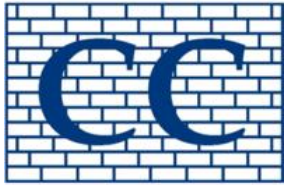
1 oktober 2019





## **Timme van Melle**

programmacoördinator Green Deal Ultradiepe Geothermie  
Energie Beheer Nederland



IF Technology **Creating energy**



... en 8 zelfstandige consultants

# Toelichting slide 3

Sinds het ontstaan van de Green Deal is er ontzettend veel werk verzet.

Door de consortia, die ieder voor zich hebben gestudeerd op ondergrond en natuurlijk de mogelijkheden bovengronds.

Door het technische team, onder leiding van Bastiaan Jaarsma, dat weer een stukje dichterbij de waarheid over de diepe ondergrond is gekomen. Dit heeft hij niet alleen gedaan, maar met de steun van vele experts, uit binnen- en buitenland, die kennis over het Dinantien bijeen hebben gebracht en daarop gezamenlijk hebben voortgebouwd.

Daarnaast is er uitgebreid onderzoek gedaan naar veiligheid van UDG, waar mogelijke gevaren zijn vastgesteld en mitigatiemaatregelen die daarbij horen om de veiligheid te garanderen.



# Wat is Green Deal UDG?

De UDG Green Deal is een **samenwerkingsprogramma** gericht op het vergroten van het inzicht in kansen van geothermie op **zeer grote diepte** met als doel een belangrijke bijdrage te leveren aan een **duurzame energievoorziening** in de lichte industrie






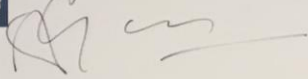
# Green Deal



## Ultradiepe geothermie




Ministerie van Economische Zaken

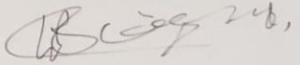



Ministerie van Infrastructuur en Milieu






innovation for life



UDG Heerenveen

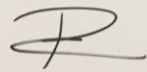


UDG Leeuwarden

UDG GOUD

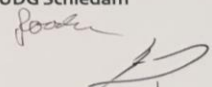


UDG Renkum



UDG Geothermie Oost Brabant

UDG Schiedam



UDG Haven Rotterdam

alliander



ARCHITECTS OF THE SUSTAINABLE CITY



Water Engineering Partners





waar water energie brengt

Brabantse Ontwikkelings Maatschappij







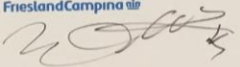




maakt energie lokaal



GOUD



# Toelichting slide 7

Samenwerking:

Er zijn veel verschillende partijen bij de Green Deal UDG betrokken, publiek en privaat.

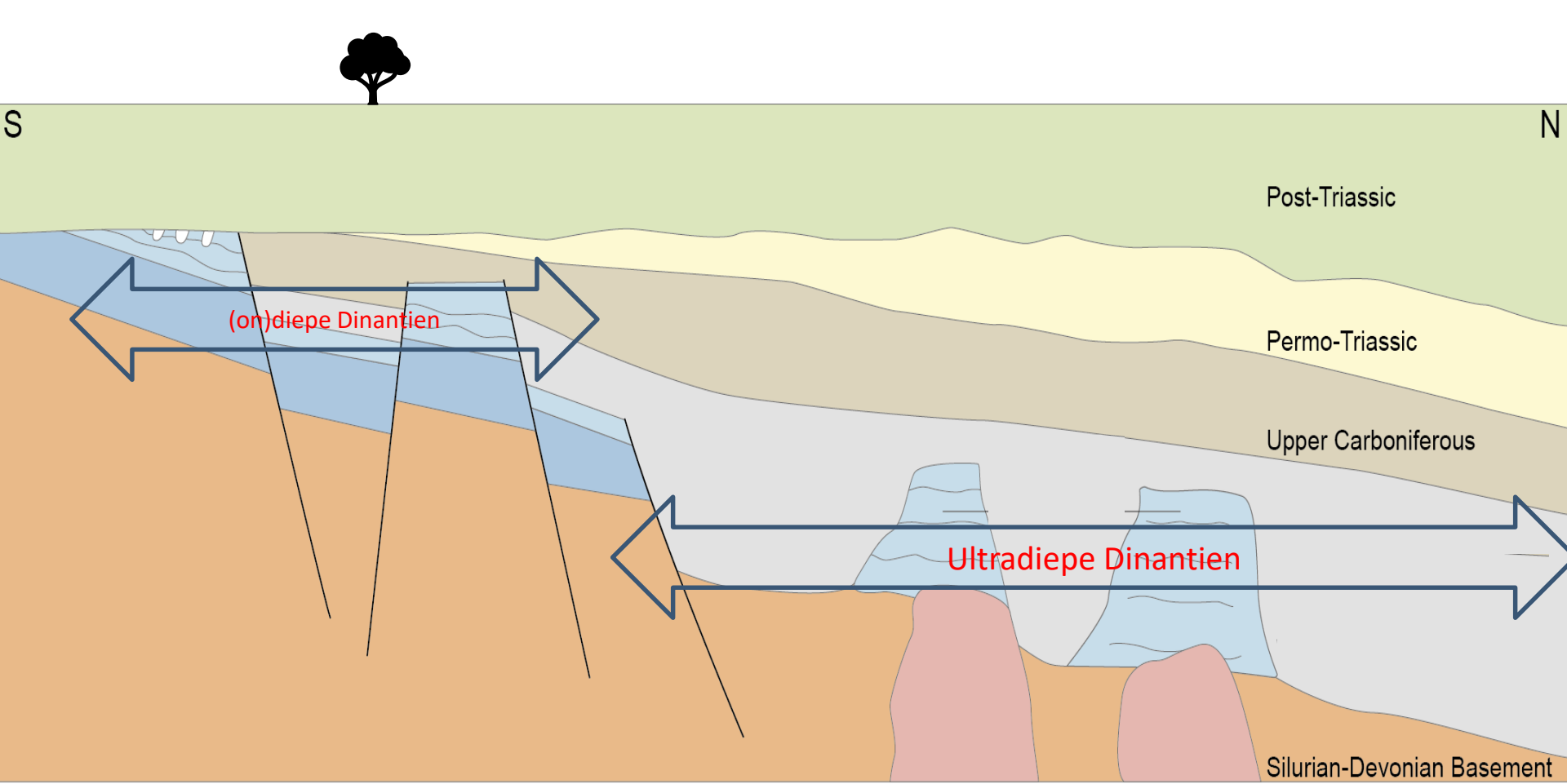
De kosten worden voor de helft door het Ministerie van Economisch Zaken gedragen, en de helft door de consortia zelf.

Deze combinatie is nodig, omdat voor het ontwikkelen van deze innovatieve vormen van duurzame energie publieke steun en inspanning nodig is. En tegelijkertijd is het belangrijk dat de markt klaar is om het over te nemen op het moment dat de technologie mogelijk opgeschaald kan worden.

De grote variatie van partijen zie je hier. Hier zie je bv. operators, industriële warmtevragers, publieke bedrijven, warmtebedrijven, adviseurs over de ondergrond en projectontwikkelaars. Deze grote variatie aan spelers geeft aan dat UDG een complex onderwerp waar veel belangen samen moeten komen – ondergrondse beschikbaarheid, bovengrondse vraag, en alle technologie, bovengronds en ondergronds, om deze bij elkaar te brengen.

Dit samenbrengen en verbinden is een belangrijk onderdeel van de UDG Green Deal.







# Toelichting slide 8

Zeer grote diepte:

Wat is onze definitie van UDG?

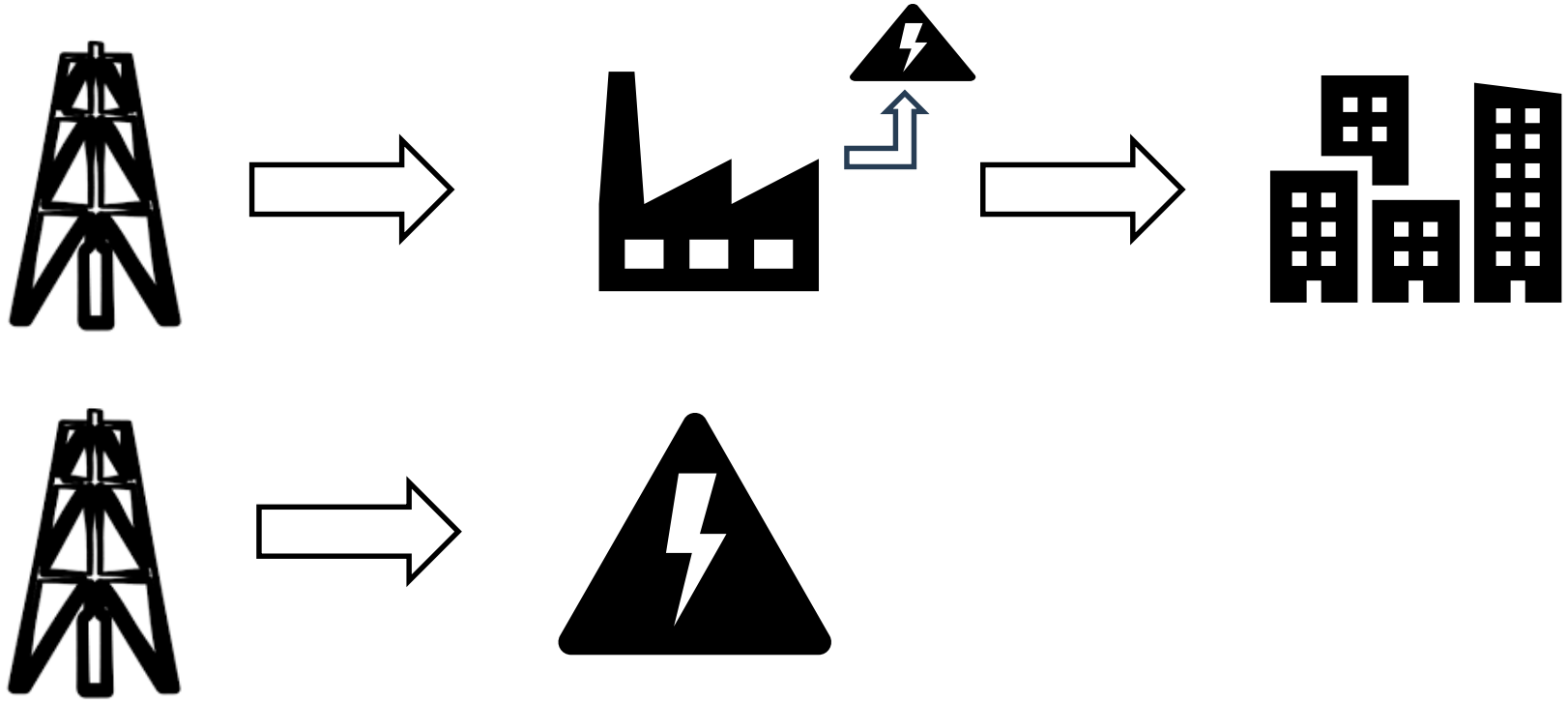
Zowel dieper dan 4000 meter.

Dinantien kalksteenformaties (hier in blauw).

In Nederland.

Deze laag komt ook ondieper voor, en kan dan ook voor ondiepere aardwarmte gebruikt worden. Hoewel we ons hier niet op richten kan de kennis uit de Green Deal hiervoor wel gebruikt worden.

# Duurzame energievoorziening



# Toelichting slide 10

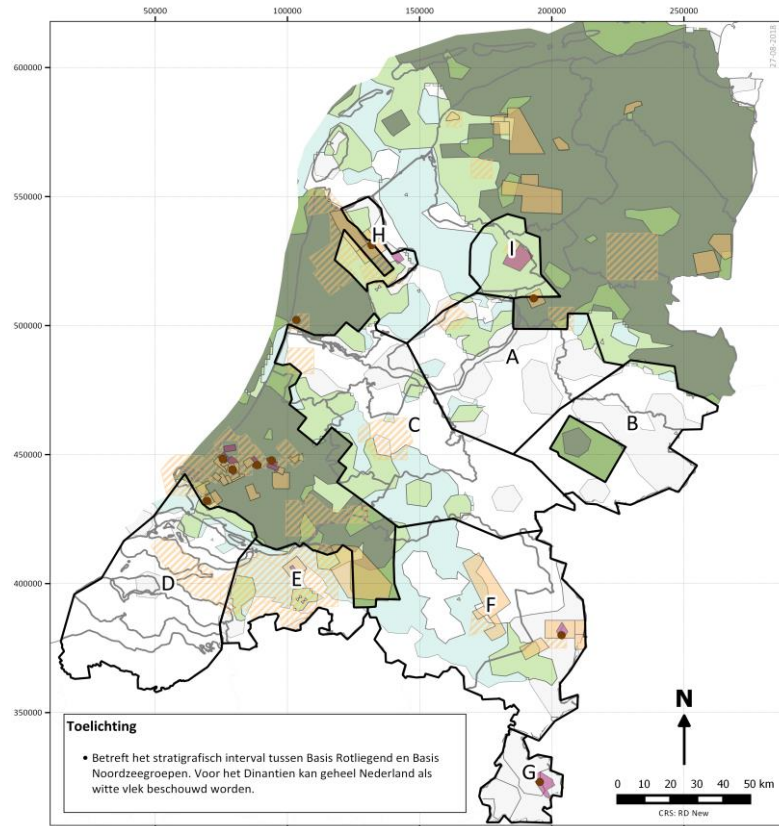
- Het doel van UDG is om onze energievoorziening te verduurzamen en daarmee ook onze behoefte aan aardgas te verminderen. We zien dat de verduurzaming van de warmtevraag, wat name wat betreft de hogere temperaturen, moeilijk is. Om deze reden willen we UDG met name inzetten om de lichte industrie van temperature van 100 tot 250 graden te voorzien.
- Het is ook mogelijk om elektriciteit op te wekken met UDG. Dit is echter niet ons hoofddoel. We willen warmte voor warmte gebruiken om zo min mogelijk conversies nodig te maken. Dit helpt de energievoorziening kostenefficient te houden.
- Het is wel mogelijk dat rond een UDG bron elektriciteit zal worden opgewekt, zoals bij het terugwinnen van warmte bij het verlagen van de stoomdruk in fabrieken.





## Meer informatie verzamelen in de witte vlekken door:

- Seismisch onderzoek ook gericht op het Dinantien waar relevant
- Dinantien wordt gezien als een witte vlek
- SCAN Dinantien is een onderzoek dat zich hierop richt



# Toelichting slide 12

Vandaag zijn we bij elkaar om over de UDG Green Deal te praten.

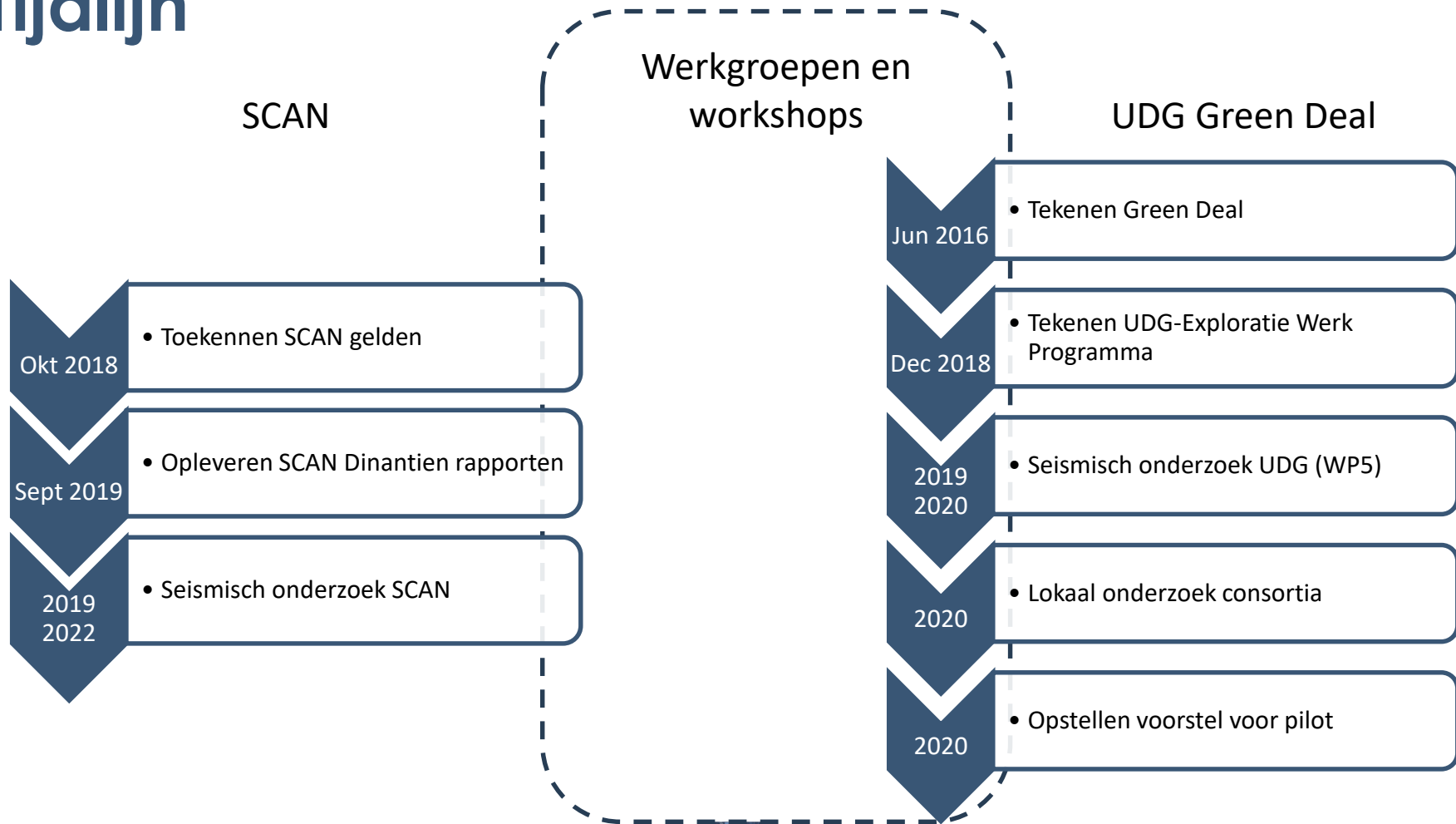
Er is echter ook een ander programma dat belangrijk is om te noemen, omdat dit een belangrijke bijdrage levert aan de ontwikkeling van aardwarmte in Nederland, waaronder ultradiepe aardwarmte. SCAN wordt volledig gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. SCAN is dus een publiek project, terwijl de UDG Green Deal een publiek/privaat project is.

SCAN verzamelt waar nodig gegevens over de Nederlandse ondergrond om de potentie van aardwarmte beter te kunnen inschatten. Dit is in de zogenaamde 'witte vlekken'.

Hierbij wordt ook het ultradiepe gedeelte meegenomen. Omdat dit zo'n onbekende laag is is hiervoor een kennisprogramma binnen SCAN, SCAN Dinantien. Hieruit is een aantal rapporten voorgekomen die vandaag besproken zullen worden. Hierbij zijn vele externe experts uit binnen- en buitenland ingezet.



# Tijdslijn



# Waar moet het toe leiden?



# Toelichting slide 15

In de Green Deal gaan we onderzoeken of UDG kan, waar het kan en of het veilig kan.

Als we hebben vastgesteld dat dit mogelijk is zullen we een voorstel neerleggen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat voor een UDG pilot. We schetsen hierbij het ondergrondse potentieel, de bovengrondse Business Case en welke steun er wellicht nodig is van de rijksoverheid om deze pilot mogelijk te maken.

Bij dit voorstel zullen we zeer sterk letten op het herhaalpotentieel en of de pilot er toe zal leiden dat de onzekerheid over de ondergrond verdwijnt.

Want uiteindelijk kan dit alleen leiden tot de opschaling en kostenverlaging die van UDG een kosten efficiënte vorm van duurzame energie kan maken.

