



Warmte is cool

'In 2050 moet Nederland volledig draaien zonder fossiele energie. Nu is 5% van onze energievoorziening fossielvrij, en daar hebben we 35 jaar over gedaan. Ons rest dus nog 35 jaar om de andere 95% te verduurzamen.'

Warmte is cool

in de Metropoolregio Amsterdam;
over het maken van een regionaal warmtenet.



Waarom dit boekje?

Binnenkort gaan vertegenwoordigers van overheden, organisaties uit de publieke sector en bedrijven samen een regionaal warmtenet ontwerpen voor de Metropool Regio Amsterdam. Het is deels een technische opgave, maar deels gaat het om het creëren van een haalbare business case. Met een warmtenet gaat de Metropool Regio Amsterdam de overheid helpen, maar de overheid zal ook ons moeten helpen.

Het is een programma waarvan het niet overdreven is om te zeggen dat we het landsbelang ermee dienen. En ik vermoed dat heel veel deelnemers er ook vanuit persoonlijke motivatie een succes van willen maken.

We gaan immers met elkaar een energie-oplossing ontwerpen die Nederland een stuk duurzamer gaat maken. En misschien zijn de ideeën die uit deze samenwerking gaan komen wel veel breder inzetbaar dan alleen in de Metropool Regio Amsterdam.



Dat geeft onze opdracht een groot gewicht, en een geweldige kans om iets waardevols te doen.

In dit boekje kun je lezen wat er te winnen valt, wat er op het spel staat, en wat de route is die we willen volgen om van het programma een succes te maken.

Amsterdam, november 2015

Jan van der Meer

Programmaregisseur MRA warmte en koude

Amsterdam Economic Board

Jodenbreestraat 25 - 5e etage

1011 NH Amsterdam

M +31(0)6 5322 5254

j.vandermeer@amecboard.com

www.warmteiscool.nl

'De waanzin van het huidige systeem is dat we aardgas verwarmen tot 1500° om een huiskamer te verwarmen van 10° naar 21°.'

De vloek van de gasbel

Als je op een saai verjaardagsfeestje een geanimeerd gesprek op gang wilt brengen, vertel dan eens dat we in Nederland onze gasbel leegpompen terwijl de industrie in Noord Holland zoveel warm water loost dat er tienduizenden huizen mee verwarmd kunnen worden. De industrie loost dat warme water overigens niet omdat ze dat zo graag willen, maar omdat ze het nergens anders kwijt kunnen.

Dit fenomeen speelt in het hele land: theoretisch zouden alle Nederlandse huishoudens verwarmd kunnen worden met de industriële restwarmte die nu in de lucht of in het water wordt geloosd.

Je kunt de discussie nog verder verlevendigen door te vertellen dat zowat alle landen in Europa hun huizen allang verwarmen met industrieel koelwater. Overal waar industrie is worden machines gekoeld met water, en je hoeft in principe maar een pijpje van de fabriek naar de dichtstbijzijnde stad aan te leggen en je kunt dat opgewarmde water gebruiken om huizen te verwarmen.

Je zult merken dat de reactie gaat van ongeloof, via verbijstering naar verontwaardiging of zelfs woede.

Verspilling van deze omvang laat niemand onberoerd.

De oplossing: een regionaal warmtenet

Ook de Metropool Regio Amsterdam kan verduurzamen met de aanleg van een groot regionaal warmtenet. Het begin is er al:

- Westpoort Warmte brengt warm water van de afvalcentrale AEB naar westelijk Amsterdam en straks ook naar Amsterdam Noord.
- Vanuit de Diemer centrale van Nuon lopen warmteleidingen naar oostelijk Amsterdam en Almere. Eneco gebruikt warmte van de Diemer Centrale voor Amstelveen.
- In Purmerend ligt een warmtenet dat onlangs van warmte uit een fossiele bron is overgeschakeld op houtsnippers van Staatsbosbeheer.



De reactie gaat van ongeloof, via verbijstering naar verontwaardiging of zelfs woede.



Maar er zijn in het gebied nog heel veel warmtebronnen waarvan de warmte niet wordt hergebruikt. Om die onbenutte industriële restwarmte te kunnen hergebruiken is een warmtenet nodig op regionaal niveau. Dat regionale warmtenet moet uiteraard aangesloten worden op de stukken warmtenet die er al liggen, het maakt als het ware de cirkel rond.

We kunnen dat regionale warmtenet zo inrichten, dat het water eerst op weg gaat naar gebouwen waar een hoge temperatuur nodig is, en vervolgens naar gebouwen waar lagere en nog lagere temperaturen voldoende zijn: water van 90 graden verwarmt bestaande bouw, en vandaaruit gaat het naar verschillende andere plekken om op steeds lagere temperaturen warmte af te geven: nieuwbouw, kantoren, tuinbouwkassen. De warmte wordt dus een paar keer hergebruikt. Uiteindelijk keert het water terug naar de warmtebron, om opnieuw te worden opgewarmd.

Het regionale warmtenet moet generaties lang mee kunnen, ver voorbij het jaar 2050 dus, het jaar waarin Nederland 100% duurzaam moet zijn.



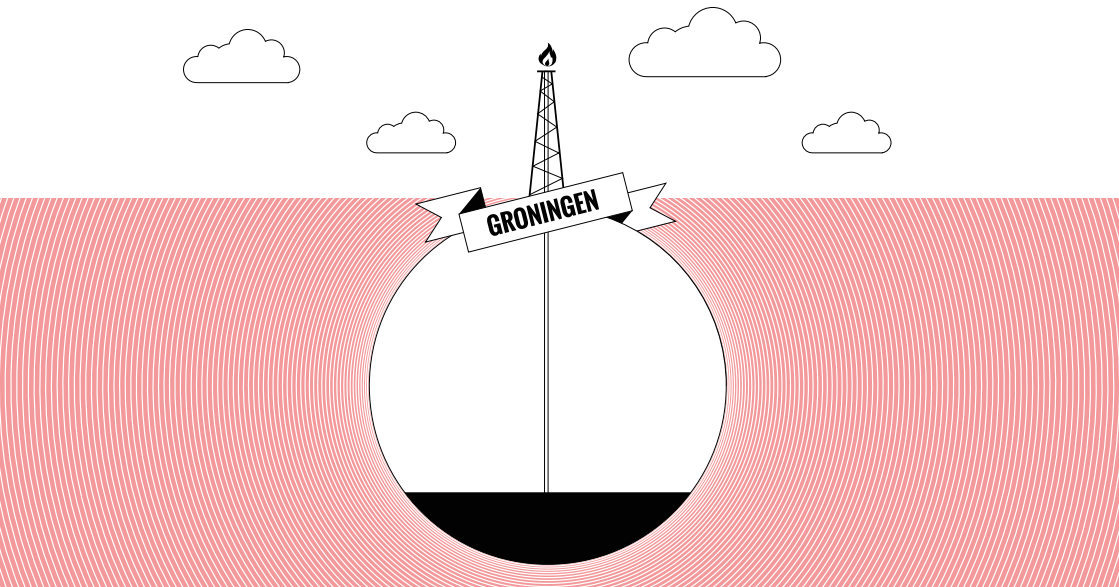
Deze uitbreiding naar een regionaal net zou kunnen voorzien in de warmtebehoefte van 400.000 woningen in de Metropool Regio Amsterdam of het equivalent daarvan. Die woningen samen verstoken nu voor zo'n 400 miljoen euro per jaar aan gas. Dat is dus de markt.

'Het gasverbruik van alle woningen en bedrijven die op het regionaal warmtenet aangesloten kunnen worden is 400 miljoen euro per jaar. Dat is dus de markt.'

Wat is ten diepste het probleem?

Het probleem van zo'n regionaal warmtenet is dat het bij de huidige stand van zaken niet mogelijk is om de miljardeninvesteringen die ermee gemoeid zijn op een redelijke termijn en met een redelijke marge terug te verdienen. Het regionaal warmtenet heeft namelijk een onverslaanbare concurrent: het bestaande aardgasnet. Alle 400.000 kandidaat-gebouwen voor het regionaal warmtenet zijn daar op aangesloten en daar op ingericht.

Daardoor valt er in feite geen verdienmodel te verzinnen dat enerzijds voor alle investeerders aantrekkelijk genoeg is, en dat anderzijds ook voor de warmte-afnemers zo interessant is dat ze bereid zullen zijn om van aardgas over te stappen op warmte, wat in de meeste gevallen ook afscheid van het kookgas zal betekenen. Geen enkele wet kan mensen dwingen om voor warmte te kiezen, sterker nog, netbeheerder Liander is nog altijd verplicht om iedereen die erom vraagt gas te leveren, zelfs al zou er in de hele Metropool Regio Amsterdam nog maar een persoon zijn die dat wil...



Over ruim 10 jaar is het Nederlandse aardgas wel zo'n beetje op, en misschien zijn we al ruim voor die tijd met de winning opgehouden.

Wat het extra lastig maakt is dat warmte niet bij iedere consument een goede naam heeft. Mensen die thuis warmte hebben zweren erbij maar onbekend maakt helaas onbemind. Er doen allerlei verhalen over warmte de ronde, sommige niet waar maar sommige ook waar: warmte zou duurder zijn dan gas (is soms waar, en soms niet waar maar dan lijkt het waar), je zit je hele leven aan dezelfde aanbieder vast, je hebt niets te kiezen enz. Ook corporaties zien er daarom tegenop om hun huurders te gaan bewegen om over te schakelen op warmte.

Al met al zal het financiële voordeel voor de consument behoorlijk groot moeten zijn wil men bereid zijn over deze bezwaren heen te stappen. Dat is al moeilijk genoeg vanwege de grote investeringen die een regionaal warmtenet vergt, maar ook de huidige wetgeving maakt het vrijwel onmogelijk om warmte voor een aantrekkelijke prijs aan te bieden.



De voordelen van een regionaal warmtenet

Door de bestaande en nieuwe warmtenetten van de Metropool Regio Amsterdam aan elkaar te knopen kan er een groot regionaal warmtenet ontstaan dat meer is dan de som der delen en dat generaties lang mee kan. Het regionale net zal de volgende eigenschappen hebben:

- Het is **robuust en efficiënt**: het net kan altijd warmte leveren, dankzij gezamenlijke (dus voordelige) buffervoorzieningen en hulpwarmte-centrales, die tijdelijke uitval van een bron of een piekvraag kunnen opvangen. Het warmtenet moet ook een permanente uitval van een warmtebron kunnen opvangen: stel dat de Afvalcentrale steeds minder warmte gaat produceren omdat er steeds minder afval wordt aangeleverd, dan moet het warmtenet kunnen overschakelen op nieuwe, duurzame warmtebronnen.



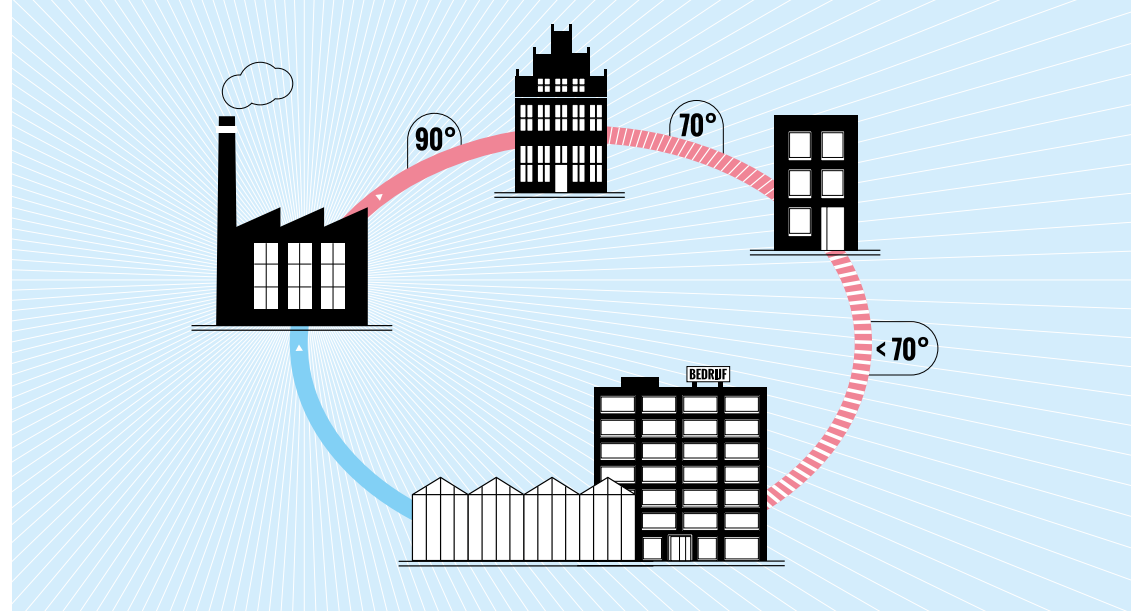
- Het is **makkelijk te verduurzamen**: het is mogelijk om fossiele bronnen uit te faseren en duurzame bronnen zoals aardwarmte op het net aan te sluiten. Bij aardwarmte wordt heet water omhoog gepompt vanaf grote diepte, een duurzame warmtebron. Het ideaal is natuurlijk dat op termijn alle bronnen op het warmtenet duurzaam zijn.
- Het is **slim**: als de windparken op de Noordzee veel meer elektriciteit leveren dan er op dat moment nodig is, dan moet die stroom nuttig gebruikt kunnen worden op het regionaal warmtenet, bijvoorbeeld door een buffervoorraad koud water op te warmen. De kunst is verder om vraag en aanbod op het warmtenet in balans te brengen, zodat er nooit te veel, maar ook nooit te weinig warmte op het net is.
- Het is **open** of kan open worden, zodat ook andere (ook kleine) producenten van restwarmte – zoals datacenters – hun warmte via het net kunnen verkopen. Een netbeheerder kan dan per dag kiezen welke bron voorrang krijgt. De keuze zal soms ingegeven worden door het prijsargument, en soms door duurzaamheidsoverwegingen.

Het programma Metropool Regio Amsterdam Warmte en Koude

Om voor de Metropool Regio Amsterdam een regionaal warmtenet te ontwerpen en een verdienmodel voor dat net te ontwikkelen hebben meer dan 25 overheden, energiebedrijven en potentiële warmteleveranciers een samenwerkingsovereenkomst getekend. De woningcorporaties in de regio praten ook mee, maar hebben de overeenkomst niet getekend.

De eerste twee fases van het programma zien er als volgt uit:

De eerste fase is de **technische ronde tafel**, waar we het ontwerp gaan maken van het regionale warmtenet. Technische mensen van deelnemende partijen (ook de corporaties) vestigen zich op een bijzondere locatie nabij Amsterdam en vertrekken pas weer als zij de volgende vragen beantwoord hebben:



Het warmtenet brengt industriële restwarmte naar oudbouw, nieuwbouw, kantoren en kassen om op steeds lagere temperaturen warmte af te geven.



- Waar liggen de 400.000 woningequivalenten die aangesloten kunnen worden?
- Wat is het ideale tracé?
- Welke (duurzame) bronnen zijn beschikbaar en waar liggen die?
- Wat is zinvol om met elkaar te verbinden?
- Hoe gaan we om met de verschillende temperaturen waarop het water geleverd wordt (cascadering)?
- Wat moet de ontwikkelingsstrategie (fasering en scenario's) zijn?
- Wat zijn innovatieve kansen die we kunnen benutten (power to heat is er zo een: het gebruiken van windenergie om warmte te produceren. Maar misschien zijn er nog wel meer mogelijkheden.)
- Wat doen we met koudelevering, en met CO₂-levering aan de kassen?

Het eindpunt van deze eerste fase is een technisch ontwerp, het Grand Design voor het regionaal warmtenet.



Daarna gaat het programma verder, met input van de Evaluatie Warmtewet en Marktmodellen die minister Kamp tegen die tijd heeft laten uitvoeren. Deze evaluatie moet aan het licht brengen hoe de overheid kan helpen om regionale warmtenetten financieel rendabel te maken.

Waar we last van hebben is dat gas een oneerlijk concurrentievoordeel heeft ten opzichte van warmte: de gas infrastructuur wordt landelijk georganiseerd, met publiek geld, terwijl de infrastructuur voor warmte lokaal van de grond moet komen en met privaat geld moet worden gefinancierd. Als minister Kamp bijvoorbeeld zou besluiten om van het regionaal warmtenet een nutsvoorziening te maken dan is de kans dat we in de Metropool Regio Amsterdam de business case rond krijgen direct een stuk groter.

Maar er zijn nog meer dingen die de overheid kan doen om gebruik van restwarmte te stimuleren: aardgas zwaarder belasten, CO₂-uitstoot beprijsen, subsidies op warmte etc. Met een lobby richting de overheid en de politiek zijn wij al bezig om deze oplossingen onder de aandacht te brengen.

'We zijn in Nederland altijd erg goed geweest in elkaar bestrijden vanuit onze eigen geloofsrichting. De kerk van de gebouwgebonden oplossingen strijdt tegen de kerk van de collectieve oplossingen. Daar gaat een hoop energie mee verloren.'

In die tweede fase van het programma, de **organisatorische ronde tafel**, gaan vertegenwoordigers van de deelnemende partijen, aangevuld met vertegenwoordigers van woningcorporaties, de volgende vragen beantwoorden:

- Hoeveel kost het regionaal warmtenet en wie zijn beoogde financiers?
- Welke rollen zijn er en hoe verdelen we die?
- Wat is de meerwaarde van open netten en hoe gaan we daarmee om?
- Onder welke voorwaarden gaan warmtebedrijven akkoord met het openstellen van hun netten?
- Hoe kunnen we de contracten tussen alle deelnemende partijen standaardiseren?
- Wat moet de propositie zijn voor corporaties, bedrijven, huurders en particulieren?
- Hoe organiseren we de vraagkant?

Waar we naar op zoek gaan is een win win situatie: een uitkomst waar alle betrokken partijen beter van worden. Hoe graag we ook zouden willen dat

bedrijven of consumenten enkel en alleen omwille van de duurzaamheid willen inleveren, dit blijkt telkens niet het geval.

Anders gezegd: zolang ook maar een deelnemende partij geen voordeel heeft van een regionaal warmtenet, zal het regionaal warmtenet er niet komen.

Maar om te weten hoe de ander er instaat, moet je een beetje in diens kaarten mogen kijken. En dat betekent, dat je ook zelf bereid moet zijn om een beetje in jouw kaart te laten kijken. Daarom gaan we aan de organisatorische tafel open en transparant met elkaar in gesprek, vanuit ieders behoeften en knelpunten, zodat we open en vrij met elkaar naar oplossingen kunnen zoeken.

Met het plan dat we aan de organisatorische tafel ontwikkelen gaan we naar Den Haag (en mogelijk Europa) om zo te komen tot een warmteakkoord met het Rijk. In dat akkoord staat dan zo concreet mogelijk wat iedereen gaat doen de komende jaren om de grote uitrol van het warmtenet te realiseren.



Als het net open is kunnen ook kleine producenten van restwarmte – zoals datacenters – hun warmte via het net verkopen.



Dilemmakaart

Een paar voor de hand liggende knelpunten – en mogelijke oplossingen

Dilemma 1 Consumenten willen hun eigen energieleverancier kunnen kiezen maar dat is bij een regionaal warmtenet niet mogelijk.

Maar toch kun je zorgen dat er wat te kiezen valt, bijvoorbeeld door verschillende warmtebundels aan te bieden, naar analogie van wat telefoonmaatschappijen doen:

- meer voor het vastrecht betalen en minder voor het daadwerkelijke warmteverbruik
- minder vastrecht betalen en meer betalen voor het verbruik
- een soort nul-op-de-meter deal: zowel het vastrecht als het variabel deel worden afgekocht door de corporaties, zodat de huurder geen energierekening meer krijgt maar alleen nog een vergoeding betaalt aan de corporaties. Een nul op de meter deal is ook denkbaar tussen eindgebruikers en de warmtebedrijven.



We willen in de Metropool Regio Amsterdam experimenten gaan doen met verschillende van dergelijke tariefstructuren.

Dilemma 2 Een regionaal warmtenet functioneert beter als iedere leverancier van warmte het kan gebruiken om zijn warmte te verkopen. Maar als die anderen gaan concurreren met de warmte van de eigenaar van het net, dan zal de net-eigenaar niet snel in zo'n open net willen investeren.

Een mogelijke oplossing: hou het warmtenet gedurende een overgangsperiode gesloten, zodat de investeerders hun investering kunnen terugverdienen. Daarna gaat het net open en betaalt iedereen die warmte via het net wil verkopen een vergoeding aan de eigenaar van het net. Andere oplossing: wie met een nieuwe warmtebron op het net wil moet z'n eigen klanten meenemen.

Soms heeft de net-eigenaar trouwens niets te kiezen: in Zaanstad geeft de gemeente alleen vergunningen voor nieuwe stukken warmte-infrastructuur



als het een open net wordt. Die kant zou het landelijk ook op kunnen gaan. Nieuwe warmtebronnen zullen in de toekomst sowieso nodig zijn, en dus moeten die ook aangesloten kunnen worden.

Dilemma 3 Consumenten willen best afscheid nemen van hun geiser of verwarmingsketel, maar niet van hun gasfornuis.

In de praktijk laten veel consumenten zich graag verleiden met een gratis elektrische kookplaat, een luxe pannenset en een workshop elektrisch koken.

'Als je zo'n historische kans laat lopen gaat iemand anders bepalen wat de oplossing wordt. En dat is altijd iets wat jij NIET wilt. Dat is een levenswet.'



Wat staat er op het spel als het niet lukt?

Stel, we krijgen het helemaal rond. Een goed technisch ontwerp, een verdienmodel waar alle investeerders tevreden mee zijn, en een goede aanbieding voor de huurders. Dan kan het plan nog steeds stranden, bijvoorbeeld omdat de corporaties ertegenop zien om met de warmte-aanbieding naar hun huurders te gaan. De brief die de corporaties daarover schreven geeft redenen voor die aarzeling en een paar daarvan zijn eerder in dit stuk al voorbij gekomen.

We kunnen alleen maar een succes van het warmtenet maken als de corporaties er ook hun schouders onder zetten. Ook de corporaties hebben immers van het rijk een opgave gekregen om Nederland te verduurzamen. Ze kunnen dat in kleine stapjes doen, met telkens een iets beter energielabel, of de kleine stapjes overslaan en het in een keer goed doen, met all electric-projecten of een warmtenet. All electric is een gebouwgebonden oplossing, wat wil zeggen dat het gebouw zich ervoor moet lenen.



Dat levert problemen op in twee situaties die in onze regio veel voorkomen:

- Bij gestapelde bouw is vaak te weinig dakoppervlak om de zonnepanelen kwijt te kunnen die voor de all electric oplossing nodig zijn.
- Monumentale panden zijn niet geschikt voor all electric omdat je een monument niet wilt verstoppen achter een voorzetgevel.

In die situaties kan een gebouw-onafhankelijke oplossing zoals een warmtenet uitkomst bieden, en vaak is het nog goedkoper ook.

Misschien is het Programma MRA Warmte & Koude voor de corporaties dan ook wel een historische kans: iedereen die een warmtenet voor de Metropool Regio Amsterdam mogelijk kan maken zit aan tafel, en iedereen aan die tafel is doordrongen van het belang van verduurzaming van de energievoorziening voor een betaalbare prijs. En trouwens, al was men dat niet: over ruim 10 jaar is het Nederlandse aardgas wel zo'n beetje op, en misschien zijn we al ruim voor die tijd met de winning opgehouden, bijvoorbeeld vanwege de aardbevingen in Groningen. Ons aardgas dan maar in Rusland gaan bestellen klinkt niet erg aantrekkelijk.

'Zolang gas goedkoper is dan warmte zullen we gas blijven stoken tot de hele gasbel leeg is.'

Er moet dus een alternatief voor het Nederlandse aardgas komen. Huurders zijn zich daar ook van bewust.

Bovendien hebben we haast: in 2050 moet Nederland volledig draaien zonder fossiele energie. Nu is 5% van onze energievoorziening fossielvrij, en daar hebben we 35 jaar over gedaan. Ons rest dus nog 35 jaar om de andere 95% te verduurzamen.

Kortom, dit is het moment: een historische kans om Nederland een stuk duurzamer en toekomstbestendiger te maken. Alle partijen die een succes van het warmtenet kunnen maken zitten aan tafel en ze zijn zich ervan bewust dat de prijs voor de eindgebruiker aantrekkelijk moet zijn.

Warmte is nog nooit zo Cool geweest.





Verhaal Johanna Kroon www.veranderverhaal.nl
Vormgeving DATBureau www.datbureau.nl
Animatiestills Xander Wiersma www.xander-wiersma.nl

'De vorige energietransitie, van kolen naar aardgas, heeft zich in een paar jaar voltrokken. De enige tegenstand kwam uit de kolenbranche – die betoogde dat niets opkon tegen de gezelligheid en de warmte van de kolenhaard.'

In 1959 werd bij Slochteren een gigantische hoeveelheid aardgas ontdekt en dat hebben we geweten. Het was een zegen en een vloek tegelijk. De zegen was dat Nederland er honderden miljarden aan heeft verdiend: Ruud Lubbers heeft ooit gezegd dat hij alleen maar de Belgische grens hoefde over te steken om te zien hoe ons land er zonder die gasbel uitgezien zou hebben.

Maar de keerzijde kennen we inmiddels ook: door het goedkope gas lopen we ver achter op de rest van de wereld als het om duurzame energie gaat.

Daar moet wat aan gebeuren en in dit boekje kun je lezen wat we daar in de Metropool Regio Amsterdam aan willen gaan doen.