

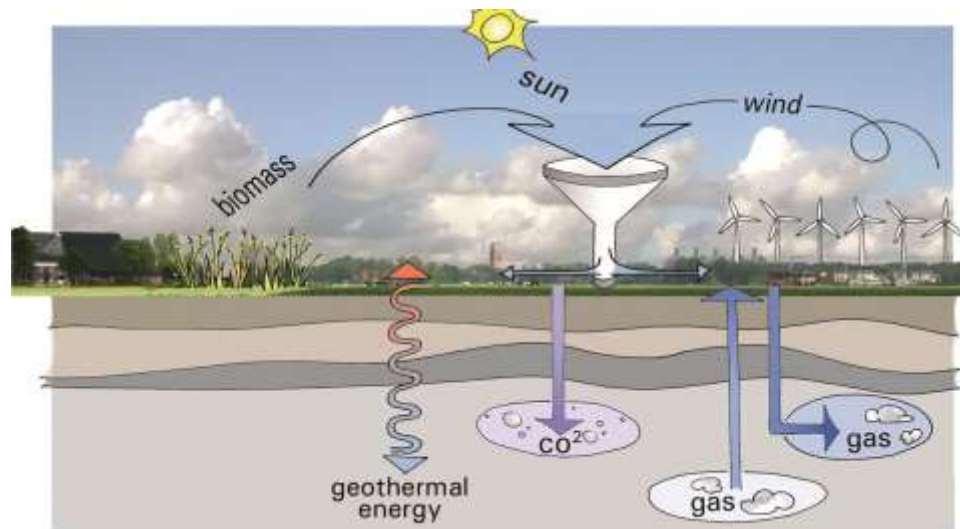
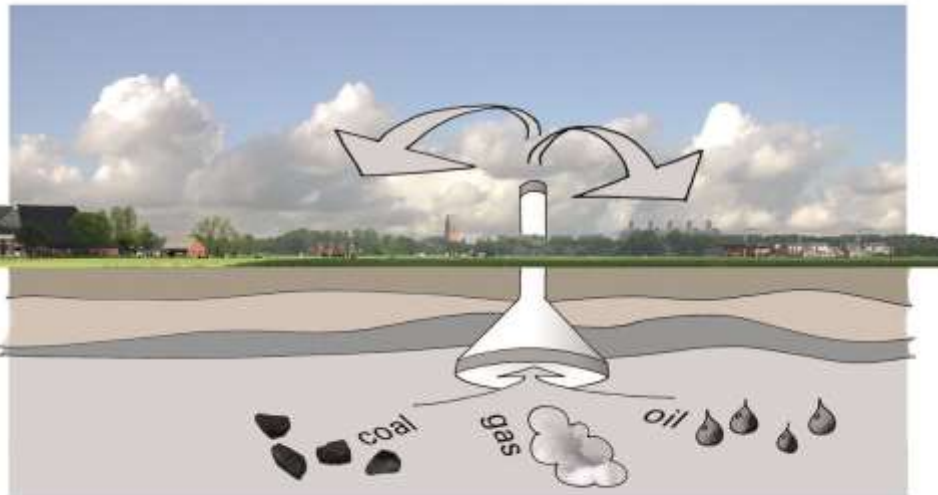
Energietransitie in Middag-Humsterland



Kan dat eigenlijk wel?

Dit boekje gaat over de
energietransitie in
Middag-Humsterland:

De overgang naar schone en
hernieuwbare vormen van
energie.



Klimaatdoelstelling

De aarde warmt teveel op. Dat komt onder andere door broeikasgassen zoals CO_2 . Die ontstaan bij het gebruik van fossiele brandstoffen. Olie en aardgas komen uit de aarde, en ze raken een keer op. Zeker nu we steeds meer energie gebruiken. Aardgaswinning heeft bovendien aardbevingen tot gevolg.

Doen we niets, dan veranderen ons klimaat en leefomgeving. Dus moeten we overgaan op hernieuwbare en schone energie. Energie die niet op raakt. Zodat Nederland in 2030 de helft minder CO_2 uitstoot.

Beste lezer,

Middag-Humsterland, een prachtig landschap met grote cultuur-historische waarde, waar veel te zien en beleven is. Als je goed kijkt zie je de rijke geschiedenis van de voormalige (schier-)eilanden Middag en Humsterland nog terug in het huidige landschap, net als andere ontwikkelingen die het gebied hebben gemaakt tot wat het nu is. Landschappen zijn een spiegel van de tijd: ze bewegen mee met ontwikkelingen en zijn nooit af. Tegelijkertijd is het belangrijk om zorgvuldig om te gaan met de intrinsieke waarde van het landschap waarin u woont.

Eén van de ontwikkelingen die van invloed is op onze fysieke omgeving is de energietransitie. Energietransitie is de overgang van ons huidige, op fossiele energie gebaseerde energiesysteem naar een duurzaam energiesysteem dat gebruik maakt van hernieuwbare energie. Dit is één van de grootste maatschappelijke opgaven voor de komende tientallen jaren. Al in 2030 moet de uitstoot van CO₂ in Nederland bijna de helft minder zijn en is het de bedoeling dat er geen aardgas meer gewonnen wordt in Groningen. Hoe zorgen we dat we met hernieuwbare, schone energie in onze energiebehoefte kunnen voorzien? En hoe passen we productie van energie in onze omgeving in? Hoe blijven we comfortabel wonen in onze huizen en hoe gaan we ons verplaatsen?

Om de energie- en klimaatdoelen te halen, moet de energietransitie versneld worden. Ook in Middag-Humsterland. Maar tegelijkertijd willen we de grote landschappelijke waarde van het gebied behouden, en waar het kan zelfs versterken. Dat betekent niet dat er niets mogelijk is! Het betekent wél dat we de energietransitie zorgvuldig moeten inpassen in Middag-Humsterland. Vraagstukken waar de Werkgroep Energie Middag-Humsterland al langere tijd mee bezig is.

Om een volgende stap te zetten is het project *ENDELK* (Gronings voor 'EINDELIJK') gestart.

In het project hebben we een eerste verkenning gedaan naar de mogelijkheden in Middag-Humsterland. Daarbij was het landschap het uitgangspunt van ons denken.

In een aantal ontwerpbijsessies hebben we de contouren van een duurzame energiehuishouding in Middag-Humsterland verkend. Hieraan deden veel partijen mee: bewoners (waaronder leden van de Werkgroep Energie), de Gebiedscoöperatie Westerkwartier, LAOS Landschapsarchitectuur en Stedebouw, de gemeente Westerkwartier, Enexis en studenten en onderzoekers van de Hanzehogeschool Groningen.

Op 29 juni zijn de uitkomsten van de verkenning gepresenteerd op het Festival Nieuwe Energie op de Allersmaborg. In een eerste 'houtschoolschets' hebben we vooral het probleem van het verwarmen van onze huizen in de toekomst verkend. Het zijn eerste ideeën die we nog verder moeten uitwerken en doorrekenen, maar ze passen wel in het uitgangspunt dat de landschappelijke waarden van Middag-Humsterland recht wordt gedaan. De belangrijkste resultaten van de mooie en rijke discussies die we met elkaar hebben gevoerd staan in dit boekje voor alle inwoners.

Ik wens u veel leesplezier toe en hoop dat het boekje u inspireert om ook een rol te spelen in de energietransitie van Middag-Humsterland! Gaat u met ons mee op reis?



Klaas Jan Noorman
Lector Energietransitie
EnTranCe, Centre of Expertise Energy
Hanzehogeschool Groningen



Leeswijzer



Middag-Humsterland

- 6 Een reis door het Middag-Humsterland
- 8 De mensen & het landschap
- 10 Energieprofiel Middag-Humsterland



Wat hebben we gedaan?

- 12 De charrettes: ontwerpbijsenkomsten
- 14 Sfeerimpressie Festival Nieuwe Energie



Wat hebben we ontdekt?

- 16 Wat is er mogelijk? Bronnen & technieken
- 20 Hoofdlijnen uit de discussies
- 22 Gezamenlijke waarden & dilemma's
- 24 Opties
- 30 Behoeften doelgroepen
- 32 Terugblik - wat is er mogelijk?



Hoe gaan we verder?

- 34 Het vervolg: doet u mee?

Energietransitie is een ingewikkelde reis. Welke hobbels kom je onderweg tegen? Welke wegen zijn er en welke bagage heb je nodig?

Wij zijn alvast voor u op verkenning gegaan en hebben een routekaart gemaakt: dit boekje. We nemen u mee in wat we hebben gedaan, en wat we daarbij hebben ontdekt over Middag-Humsterland en energietransitie. Met deze informatie kunt u verder.

Leeswijzer

U kunt het boekje van voor naar achteren lezen, maar u kunt ook gelijk naar de onderwerpen gaan die u het meest aanspreken. In de leeswijzer hiernaast vindt u een handig overzicht.

Stap 1: Een beeld van Middag-Humsterland

We beginnen met een reis door het Middag-Humsterland. Wat is er zo bijzonder aan het landschap, en wie wonen er?

Ook kijken we naar het energieprofiel van het gebied. Hoeveel elektriciteit en aardgas wordt er verbruikt, en waarvoor? En hoe verschilt Middag-Humsterland van de rest van Nederland?



Stap 2: Wat hebben we gedaan

Vervolgens kunt u lezen wat we tot nu toe gedaan hebben. Zo hebben we een aantal ontwerpbijeenkomsten (zogenaamde 'charrettes') gehouden. In die bijeenkomsten is veel gediscussieerd, maar ook zijn er schetsen gemaakt van hoe de toekomst van Middag-Humsterland er uit zou kunnen zien. De resultaten hebben we op 29 juni gepresenteerd op het Festival Nieuwe Energie in de Allersmaborg.

Stap 3: Wat hebben we ontdekt?

Vervolgens laten we u zien wat we tot nu toe allemaal ontdekt hebben. We vertellen u meer over schone, hernieuwbare energiebronnen en de bijbehorende technieken. Daarna nemen we u mee in onze discussies. Wat waren onze belangrijkste conclusies? Wat vinden wij belangrijk, welke dilemma's zijn er? Wat zijn de behoeften van de verschillende doelgroepen? Tenslotte schetsen we enkele van de mogelijke wegen naar energietransitie, en wat die voor het landschap zouden betekenen.

Stap 4: Vervolg

Nieuwsgierig geworden? Achterin het boekje kunt u lezen wat we nog meer gaan doen, en hoe u ook mee kunt praten en mee kunt doen met het vervolg.

Wij zijn klaar voor de volgende stap, maar daarvoor hebben we u nodig. Gaat u met ons mee op reis?

Wilt u nog meer weten, ga dan naar de nieuwspagina op de website van Middag-Humsterland:

<http://middaghumsterland.info/nieuws/>

Daar vindt u achtergrondinformatie. Ook vindt u op de website aan welke activiteiten u mee kunt doen, en hoe u in contact komt met de personen die al bezig zijn met energietransitie.

De verkenners



De groep verkenners bestond uit:

Inwoners die deelnemen aan de Werkgroep Energie Middag-Humsterland, LAOS Landschapsarchitectuur en Stedebouw, studenten en docent werktuigbouwkunde en energietransitie Hanzehogeschool, EnTranCe, Centre of Expertise Energy, netwerkbedrijf Enexis, Gemeente Westerkwartier, provincie Groningen, Grunneger Power, Paddepoel Energiek en de Gebiedscoöperatie Westerkwartier.

En in elk dorp waar we neerstreken hebben extra inwoners zich bij ons aangesloten.





Dorpsgezichten

De unieke dorpsgezichten in het Middag-Humsterland: sfeervolle plaatjes met de karakteristieke kerk in het midden.



Wierdedorpen met kerken

De eerste wierden ontstonden al voor de jaartelling. De eerste bewoners zochten hun toevlucht op natuurlijke verhogingen, die vervolgens eeuwenlang verder zijn verhoogd.



Verlaten Wierde

Bekende wierdedorpen zijn Niehove, Ezinge, Garnwerd en Oostum. Maar ook de verlaten Wierden geven een unieke uitstraling aan het landschap. Bijzondere groene heuvels in het landschap.



Baksteen Kerken

De huidige kerken zijn ontstaan in de 13e eeuw en later. Er zijn mooie kerken te vinden in Oldehove, Niehove, Saaksum, Garnwerd, Feerwerd, Ezinge, Oostum, Fransum en Den Ham.



Borgen

In Middag-Humsterland staan ook twee bekende adellijke Borgen: de Piloersemaborg en de Allersmaborg. Daarnaast zijn er ook nog een aantal voormalige borgterreinen te vinden: Harssens en Onsta.



Verspreide oude boeren plaatsen

Middag-Humsterland is van oudsher een landbouwgebied en kent vele karakteristieke boerderijen. Naast de kenmerkende kop-hals-romp boerderijen van rond 1850 zijn er ook andere monumentale boerderijen te ontdekken in het landschap, zoals de Oldambtster.

Oudste Cultuurlandschap van Nederland

Cultuurlandschap is landschap dat mede is ontstaan door de activiteiten van mensen. De ouderdom van een cultuurlandschap wordt niet bepaald door hoe lang er in een gebied al sprake is van cultuurlandschap - het kan immers in de loop van de tijd van karakter veranderen - maar door hoe lang het huidige cultuurlandschap inclusief zijn karakteristieken al bestaat. En dat is in Middag-Humsterland al meer dan 2000 jaar!



Blokverkavelingen

De landbouwkavels in het Middag-Humsterland zijn blokvormig. Het gevolg van menselijk handelen en ontstaan rond 1500.



Open Landschap

Het landschap is zeer open met prachtige vergezichten. Het is mogelijk om kilometers ver te kijken.



Kronkelende Wegen

De kwelderruggen zijn door de natuur gevormd en slingeren door het landschap. Deze dragen de kronkelwegen die de dorpen met elkaar verbinden.



Ringdijk

Naast wierden en kromme sloten zijn ook de dijken kenmerkend in het gebied. Zoals de Oldijk, aangelegd in de 12e eeuw om het (schier-)eiland Middag te beschermen.



Dijkcoupures en Dijkhuisjes

Met de vele dijken konden de dijkhuisjes natuurlijk ook niet missen. Deze werden van oorsprong gebouwd in de strijd tegen het water. In Garnwerd is er nog een heel bekend dijkhuisje te vinden.



Oude Waterlopen, Dijken en Wegen

Vele dijken zijn inmiddels verdwenen, maar worden nog gebruikt als kronkelende wegen. Deze geven het landschap een unieke uitstraling!



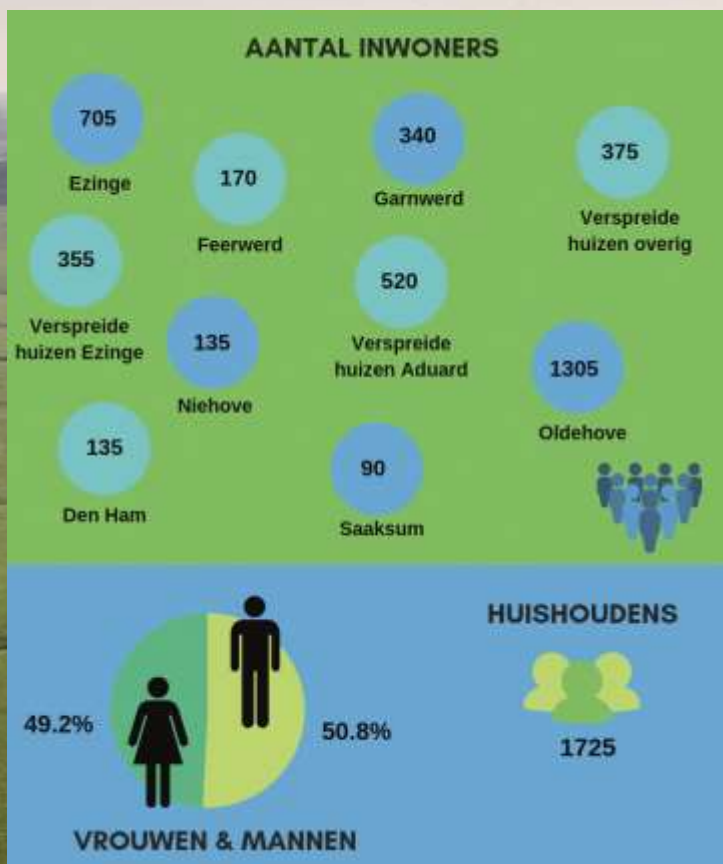
Slingerend Reitdiep

De opvallendste waterloop in het gebied is het deels gekanaliseerde Reitdiep met zijn beeldbepalende dijken.

Gebiedskwaliteitenkaart

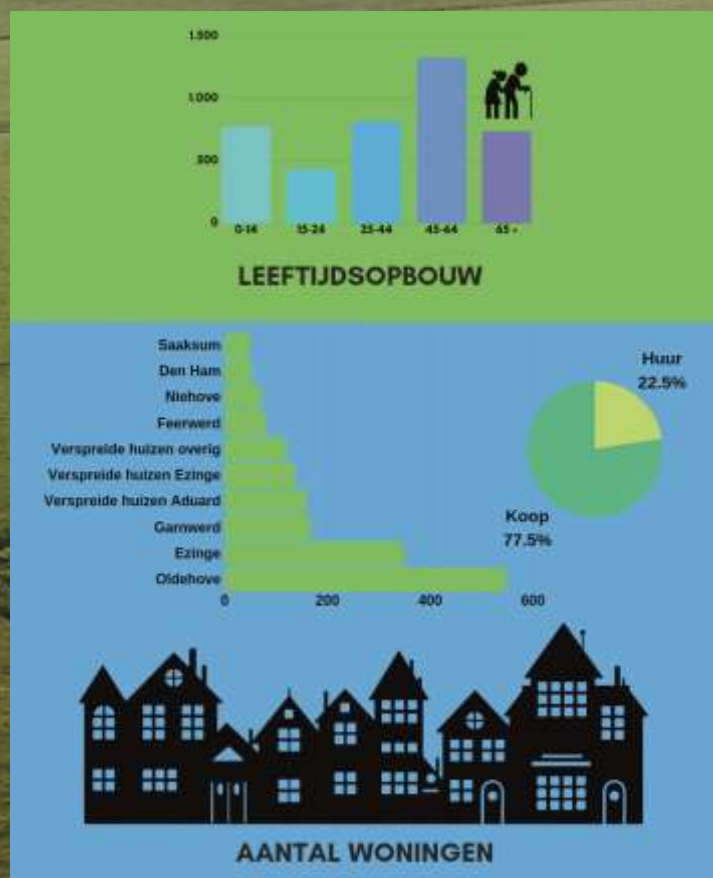
De hiervoor genoemde kwaliteiten komen samen in de gebiedskwaliteitenkaart. Bijzondere eigenschappen van een uniek gebied dat we zeker moeten beschermen en versterken! (bron kaart: Libau)

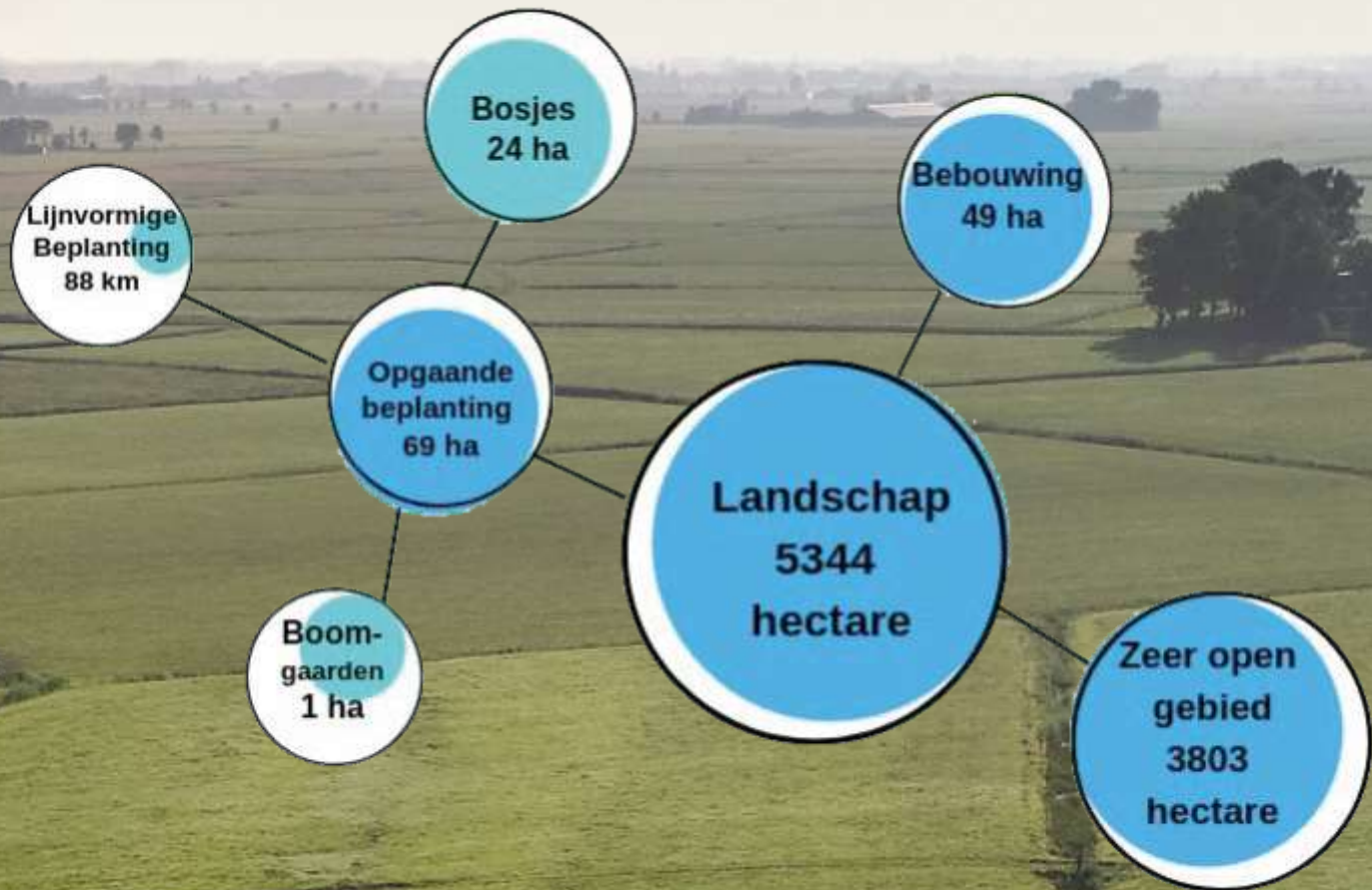




De mensen

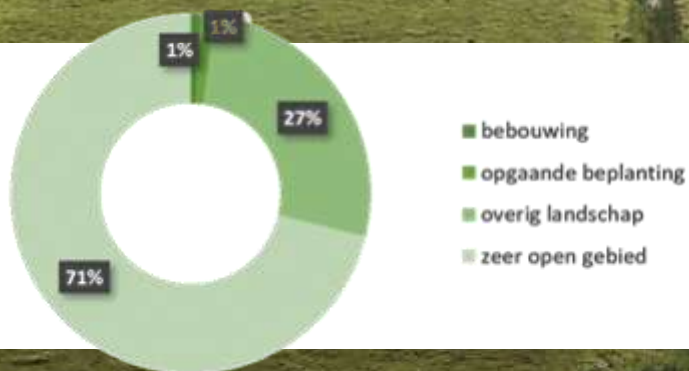
Middag-Humsterland heeft een langzaam vergrijzende bevolking van ongeveer 4100 inwoners. De meeste mensen wonen in de vele kleine kernen, waarvan Oldehove de grootste is.





Het landschap: lucht en licht

Middag-Humsterland is een zeer open gebied, waarvan maar 1% bebouwd is. Bosjes, boomgaarden en lijnvormige beplantingen komen maar weinig voor.



Opwekken van duurzame energie?

Bij het opwekken van duurzame energie denken we meestal aan elektriciteit. In 2017 gebruikten de 1732 kleinverbruikers in Middag-Humsterland samen in totaal 4,2 miljoen kWh (kilowattuur) elektriciteit.

Om als gebied nul-op de meter te krijgen (= net zo veel elektriciteit opwekken als we verbruiken) hebben we 8,4 hectare aan zonnepanelen nodig. Of 120 kleine EAZ-windmolens, die je nu al veel ziet bij boerderijen.



Met nul-op de meter zijn we energie-neutraal, zou je denken. Maar in werkelijkheid zijn we er dan nog lang niet.

De hoeveelheid energie die we nodig hebben om onze huizen te verwarmen is wel zes keer zo groot!

Hoeveel is 1 kilowattuur?

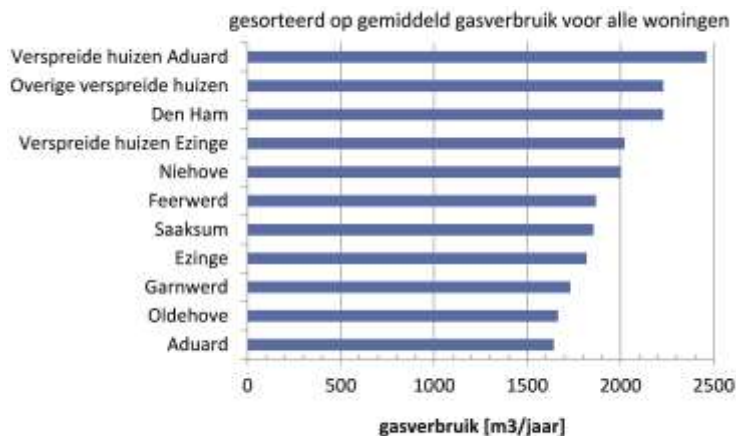
1 kilowattuur (kWh) is de hoeveelheid stroom die een stofzuiger van 1000 Watt gebruikt als je hem één uur aan zet.



1 kWh is ook de hoeveelheid arbeidsenergie die één persoon gemiddeld per dag kan leveren.



Gasverbruik per aansluiting 2017 Middag-Humsterland

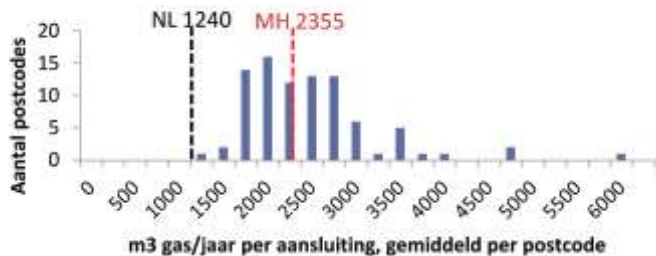


In deze grafiek zie je dat het gasverbruik per aansluiting (dus per huis) in de dorpen kleiner is dan in het buitengebied.

Het elektriciteitsverbruik geeft een vergelijkbaar beeld.

In het buitengebied staan grotere huizen en boerderijen. Maar toch gebruiken de dorpen samen het meeste gas: 80% van het totale gasverbruik van Middag-Humsterland.

Verschillen gasverbruik 2017



Deze grafiek laat de spreiding van het gasverbruik zien. Het gaat hier om gemiddelden per postcode. Het werkelijke gasverbruik verschilt per huis. Dat komt door het type huis, de ligging, de isolatie, hoeveel ruimtes er verwarmd worden en het stookgedrag van de bewoners. In Middelburg Humsterland staan in verhouding veel vrijstaande woningen. Het gasgebruik is er hoger dan het landelijk gemiddelde:

	Nederland	MH
	totaal	vrijstaand totaal
gas [m3/jaar]	1240	2200
elektra [kWh/jaar]	2860	4040

Je moet niet vergeten dat wij hier veel vrijstaande huizen en die koude wind hebben



De energie die we in ons huis gebruiken via de aardgas- en elektriciteitsaansluiting is bij elkaar een derde van het totale energiegebruik per Nederlander.

Die andere twee derde van het energieverbruik per Nederlander bestaat uit de energie die nodig is voor vervoer, voor eten en voor spullen. Nederland is te klein om al deze energie op te wekken met zon, wind, afval en hout.

Moeten we ons deel van die twee derde van het totale energiegebruik óók nog willen opwekken in Middelburg Humsterland?

Laten we beginnen met de energie die we direct in onze huizen gebruiken.



■ Aardgas- en elektra-aansluiting huis
 ■ Vervoer, eten en spullen

Voor het verwarmen van ons huis, ons warme water en voor koken gebruiken we 3x zoveel energie als voor onze elektrische apparaten.



Elektriciteit 25%

Warmte 75%



Samen op weg naar
een energieneutraal
Middag-Humsterland!

29/6

Festival
Nieuwe Energie



7/6

Charrette
Ezinge



10/5

Charrette
Oldehove



26/4

Charrette
Garnwerd



27/3

Start
bijeenkomst
Niehove



Wat is dat, een charrette?

Een charrette is een ontwerpbijsamenkomst. Bewoners, ondernemers, ontwerpers en andere betrokkenen komen samen om een ontwerp te maken. Het verkennen van standpunten en het bedenken en uitwerken van nieuwe ideeën staat centraal. Het gaat daarbij niet om goed of fout.

Eigenlijk is een charrette een soort snelkookpan: in een korte tijd met elkaar nieuwe ideeën bedenken en verder uitwerken. Ingrediënten daarbij zijn expertise van deskundigen en de ervaringskennis van bewoners. Hoe zou de energietransitie er in Middag-Humsterland uit kunnen zien?



Karretje

Charrette is Frans voor kar of karretje.

In de 19e eeuw was het gebruikelijk dat architectuurstudenten voor hun examen hun werkstukken op karren naar de examencommissie brachten. Vaak waren ze dan nog niet klaar, en legden ze in de rijdende kar ("en charrette") nog de laatste hand aan hun ontwerpen.

In Vlaanderen betekent charrette ook kinderwagen: in een charrette worden dus eigenlijk letterlijk ideeën geboren, die verder kunnen groeien.







14 Sfeerimpressie Festival Nieuwe Energie Allersmaborg

Op een warme dag

Tijdens het Festival Nieuwe Energie op 29 juni presenteerden we de eerste resultaten van de ontwerpbijsenkomsten. Het was een bloedhete dag. Een dag eerder besteedde het NOS-journaal maar liefst een kwartier aan de energietransitie.

Spannende zoektocht

Wethouder Hylke Westra opende het Festival, en riep op om mee te denken en mee te doen met de zoektocht naar nieuwe energie: 'Een spannende discussie, omdat energietransitie en waardevolle landschappen met elkaar kunnen schuren. Maar ik ben er ook van overtuigd dat ze elkaar kunnen versterken, als je dat op de juiste manier doet. En als dat eerst in Middag-Humsterland lukt, dan lukt dat straks ook op andere plekken in het Westerkwartier.'





Alle zintuigen gebruiken

Lector Klaas Jan Noorman riep de aanwezigen op alle zintuigen te gebruiken. 'Niet alleen luisteren, maar ook zelf doen. Misschien is zelf doen wel het belangrijkste onderwerp geweest.,' verwees hij naar de bijeenkomsten die aan het festival voorafgingen.

Op het Festival kon dat prima. Met de smoothie-fiets de energie bij elkaar fietsen voor het mixen van een frisse smoothie bijvoorbeeld. Genieten van de muziek van de Single Guys, de vlierbessenlimonade van Juus proeven, en het We Energy bordspel spelen.

Maar vooral ontstonden er veel gesprekken, en werden er voorzichtig plannen bedacht en ideeën uitgewisseld.



Wat hebben we eigenlijk nodig?

De één wil graag experimenteren met nieuwe technieken voor windenergie. Een ander wil stap voor stap zijn huis verduurzamen met bewezen maatregelen. En de derde wacht nog even af tot de gemeente duidelijkheid geeft.

Wat is een goede aanpak? Hoe kunnen we v er komen met energietransitie op een manier die voor iedereen betaalbaar is? Een paar algemene uitgangspunten:

- ✔ **Zorg dat er minder energie nodig is**
 isoleer je huis goed en gebruik in huis alleen energiezuinige apparaten. Wat je niet verbruikt hoef je ook niet op te wekken.
- ✔ **Zorg dat er zo min mogelijk energie verloren gaat bij opslag, transport en omzetting van energie**
 Het mooiste is energie opwekken op het moment en de plaats waar je het gebruikt.



Zonnepanelen en zonnecollectoren op daken?

In Middag-Humsterland is geen industrie met veel restwarmte. Diepe geothermie (zoals in de stad Groningen eerst de bedoeling was) kan niet vanwege de gasvelden.

Houtpellets, afvalhout en biogas zijn beperkt beschikbaar. Die kunnen we beter bewaren voor het leveren van piekvermogen. En wie loopt er warm voor grote windmolens in dit mooie oude cultuurlandschap?

Maar er zijn in het gebied wel veel schuren en huizen die we vol zonnepanelen kunnen leggen (voor stroom) of zonnecollectoren (voor warm water).

Wist u dat zonnecollectoren per vierkante meter ongeveer drie keer zoveel energie opwekken als zonnepanelen? En dat watertemperaturen boven de 60°C ook in de winter haalbaar zijn?

Een combinatie van warmte en stroom opwekken kan ook.



We hebben ook maren waar we met warmtepompen warmte uit het oppervlaktewater kunnen halen. En er is veel opslagruimte zoals schuurtjes bij huizen en ruimte rondom de huizen. Wat te denken van accu's, installaties en buffertanks in leegstaande gebouwen? Of grote watertanks in de grond?

Landschapsvriendelijke windenergie?

In de winter is er minder zonne-energie, maar juist meer windenergie te winnen. Er worden gelukkig ook landschapsvriendelijke technieken ontwikkeld om windenergie op te wekken.



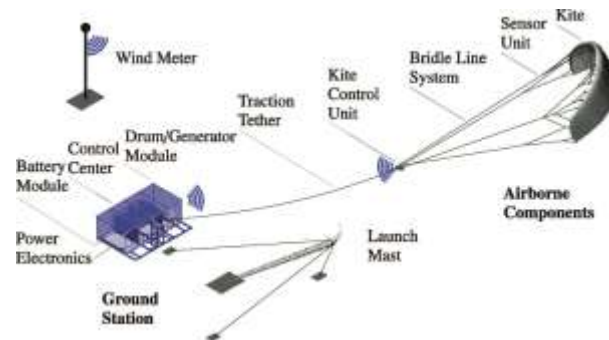
Een grote schuur werkt als een wind-versterker, zodat het bovenop de nok van het dak extra hard waait.

Daar zou je RidgeBlade rotoren kunnen installeren. Ze vallen nauwelijks op en zijn stil. Ze zijn al een tijdje op de markt, maar we weten nog niet hoeveel kWh elektriciteit je krijgt per geïnvesteerde euro.



Over de kleine EAZ-windmolens voor boerenerven (overigens een Groningse uitvinding) zijn de meningen verdeeld. Veel boeren vinden ze aantrekkelijk, maar niet iedereen vindt dat ze in het landschap passen. Stel je voor dat die molens automatisch omlaag kunnen klappen als je ze niet wilt zien. Plat in een sloot, onder het maaiveld, dus volledig onzichtbaar.

Wat je ook doet, isoleren is altijd goed!



Windenergie met vliegers

Een bedrijfje uit Delft heeft een idee van Wubbo Ockels uitgewerkt tot een werkend prototype: een grote automatische vlieger die op grote hoogte achtjes vliegt. De vlieger trekt daarbij een kabel uit die een dynamo aandrijft (zie video op kitepower.nl). De vlieger is alleen in de lucht als het voldoende waait.

Misschien is hij zo te programmeren dat hij alleen 's nachts omhoog gaat, als mensen er geen last van hebben. KitePower zoekt nog locaties om hun eerste serie machines te optimaliseren. Iets voor Middag Humsterland?

Warmtenet met buffers Middag-Humsterland: oplossing voor het warmtevraagstuk?

Een warmtenet is een stelsel van buizen in de grond waar- door warm water naar de huizen stroomt. Daar wordt de warmte via een afleverset overgedragen op het centrale verwarmingssysteem en de warme kraan. Zo'n afleverset ver- vangt de CV ketel, is even groot en net zo stil.



Afgekoeld water stroomt weer terug naar de warmtebron. De warmtebron is meestal restwarmte van een fabriek, afval- verbrander of elektriciteitscentrale. Maar voeding door een biomassaketel, diepe geothermie, of een centrale warmte- pomp kan ook.

Door een warmtenet kun je energiebronnen gebruiken die voor individuele woningen technisch of economisch niet haalbaar zijn. Een warmtenet is een stevige investering, maar gaat heel lang mee.



Mogelijkheden en voordelen

- ✓ Energieoverschotten in de zomer kunnen worden opge- slagen in de vorm van warmte voor gebruik in de win- ter. Zo kun je met weinig zonnepanelen en windmo- lens zonder gas de winter doorkomen.
- ✓ Een warmtepomp met water van 15-20°C als warmte- bron is veel efficiënter dan een lucht-water warmte- pomp. Het stroomverbruik in de winter is fors lager, en de warmtepomp kan makkelijker een hoge tempera- tuur halen. Extra isoleren en vloerverwarming plaatsen is daardoor niet meer noodzakelijk. Er is ook geen luid- ruchtige buitenunit nodig en meestal ook geen zwaar- dere elektriciteitsaansluiting.
- ✓ Een grote warmtepomp die meerdere woningen (of een wijk) bedient via een warmtenet is goedkoper dan in elke woning een individuele warmtepomp plaatsen. En het geeft meer zekerheid. Naarmate de techniek nieuwer en complexer is, heeft uitbesteden van beheer en onderhoud grotere voordelen.
- ✓ Door centrale regeling van de warmtepomp(en) en buffer(s) kunnen momenten met een lage stroomprijs worden benut, en momenten met een hoge stroom- prijs worden vermeden. Door pieken op het net op te vangen met de warmtepomp kun je (als collectief) geld verdienen.

Nieuw: warmtenet voor plattelandsdorpen

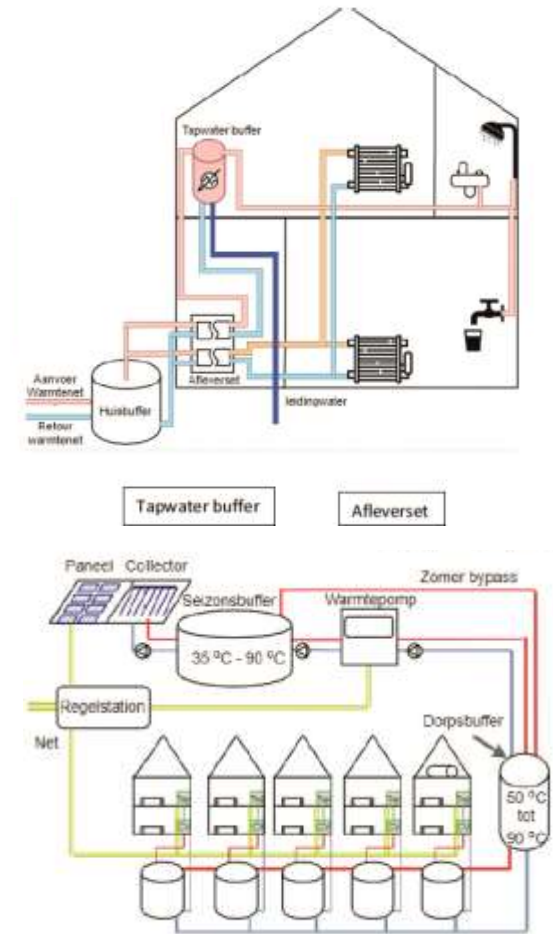
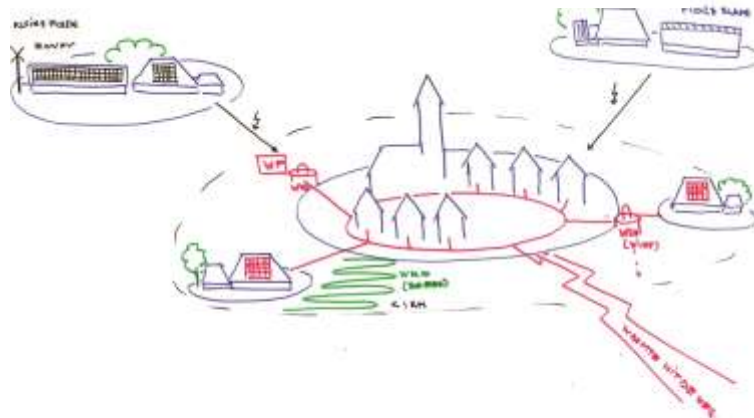
Warmtenetten die al deze voordelen realiseren bestaan nog niet. Maar de benodigde technieken hebben zich al lang bewezen. In Nederland wordt WKO (Warmte Koude Opslag op 40-100 m diepte in de grond) al veel toegepast voor kantoren en andere grote gebouwen.

De warmte die je 's zomers weg koelt uit je gebouw, haal je 's winters weer naar boven (als grondwater van 15-20°C). Een warmtepomp haalt de warmte uit dat water en brengt die naar benodigde (hogere) temperatuur.

Het ontwerp dat studenten Werktuigbouwkunde hebben gemaakt voor Niehove en Oldehove bevat ook nieuwe ontwikkelingen om de aanlegkosten en het warmteverlies te beperken.

Bijvoorbeeld de toepassing van buffers en opwekkers (zonnecollectoren, warmtepompen) op verschillende plaatsen in het netwerk. Daardoor kunnen de buizen dunner zijn.

Ook het warmtenet tijdelijk stilleggen en het warme water uit de leidingen terugbrengen in de buffer is mogelijk. Dat kan door buffers en zonnecollectoren bij/op de woningen. Met zulke innovaties wordt een warmtenet ook voor plattelandsdorpen aantrekkelijk.



Per huis komt er een buffertank met 1-3 m³ heet water. Die wordt gevoed door zonnecollectoren op het dak en door het warmtenet. 's Zomers wekken de collectoren meer warmte op dan het huis nodig heeft. Dat overschot stroomt via het warmtenet naar een grote clusterbuffer. Als de huisbuffer leeg is, stroomt de warmte vanuit de clusterbuffer weer terug naar de huizen. Die centrale buffer kan worden geladen met een grote warmtepomp en/of door zonnecollectoren net buiten het dorp.



We gaan voor
kwaliteit, niet
voor kwantiteit.

Alles draait om de relatie tussen energie en ruimte

In alle discussies komt als rode draad de kwaliteit van het Nationaal Landschap terug. Waar we ook voor kiezen, we willen de waarden van het landschap hoe dan ook beschermen en als het even kan ook nog versterken.

We zijn trots op onze beschermde dorpsgezichten, wierden en open landschap. Verandering? Prima, maar nooit ten koste van onze omgeving!

Ambitie: kijken wat mogelijk is (tot grens is bereikt)

Wat is er mogelijk in Middag-Humsterland? We zijn het enige Nationaal Landschap in de provincie Groningen. Voor ons is de grens bereikt als de kwaliteit van het landschap dreigt te worden aangetast. Dus niet meer energie opwekken dan het landschap toelaat. Misschien kunnen we energieneutraal worden (net zoveel opwekken als verbruiken). Maar misschien is een grotere bijdrage aan de klimaatopgave van de provincie ook haalbaar.

Twee veelbelovende opties

Twee opties vinden wij het meest kansrijk: grootschalig geconcentreerd en kleinschalig verspreid. Er zijn er natuurlijk meer te bedenken, maar deze opties hebben de minste invloed op het landschap. Dat is anders wanneer iedereen overal in het gebied zelf aan de slag gaat. Dan krijg je namelijk steeds meer verrommeling met bijvoorbeeld overal kleine windmolens en zonnevelden. En dat wilden we nou juist voorkomen.

Belangrijk is dat wij eigenaar zijn van wat hier gebeurt, niet Den Haag



Niet teveel romantiek van energie installaties maken: het is gewoon industrieel gebied

Warmtenet in landelijk gebied? Het is geen wild cowboyplan

Zoeken naar integrale oplossingen

Als je het doet, doe het dan goed. Het gaat om veel meer dan alleen energie.

Kijk bij alles wat je doet of je het gebied er mee kunt versterken. Zonnepanelen op schuren? Pak dan tegelijkertijd het asbest aan. Wegwerkzaamheden door het aanleggen van een warmtenetwerk? Leg dan ook meteen glasvezel aan, en vervang lelijk asfalt door oorspronkelijke klinkerbestrating. Zo sla je twee vliegen in één klap.

Ruimte nodig voor experimenten

De tijd staat niet stil, en dus willen we niet alleen gebruikmaken van de gangbare vormen van opwekking van schone energie, zoals windmolens en zonnepanelen, maar ook alvast op kleine schaal met pilots nieuwe mogelijkheden verkennen om goed voorbereid te zijn op de toekomst.

We willen aan de slag met technieken die ruimtelijk acceptabel zijn.

Laagtemperatuur warmtenet in landelijk gebied

We komen uit op iets heel ongebruikelijks: een laagtemperatuur warmtenet in landelijk gebied. Dat is nog niet eerder geprobeerd.

Een warmtenet lijkt de moeite waard: het tast het landschap niet aan, én biedt een goede oplossing voor de grootste opgave: het warmtevraagstuk.

Belangrijk is wel dat we de warmte zo dicht mogelijk bij de plek waar we die nodig hebben opwekken.

Daarnaast moeten de huisinstallaties verbeterd worden om een dergelijk warmtenet goed te laten werken.

Bij het bouwen van oude windmolens was men er ook op tegen en nu wordt het als iets unieks gezien



Het landschap staat centraal

Het landschap is onze kernkwaliteit. We moeten zuinig zijn op ons Nationaal Landschap. Dat betekent dus: bij alle keuzen die je maakt rekening houden met de ruimtelijke landschappelijke waarden. Dit betekent zo min mogelijk ingrijpen, maar als dat nodig is het landschap ermee versterken.



Zelfvoorzienend, tenzij

We gaan ons best doen om zo zelfvoorzienend mogelijk te worden. Daarbij dragen we bij aan de nationale klimaatdoelen, maar dat mag niet ten koste van het landschap gaan. De grens is bereikt als de kwaliteit van het landschap dreigt te worden aangetast.



Toekomstbestending: robuust en flexibel

We weten niet hoe de wereld er over 20 jaar uitziet. We moeten er dus rekening mee houden dat er in de toekomst nieuwe energieoplossingen bij komen.

En dus moeten we nu oplossingen kiezen waar we geen spijt van krijgen: waar we later nog nieuwe ontwikkelingen aan toe kunnen voegen.



22

Gemeenschappelijke waarden: dit vinden wij belangrijk

Warmte: belangrijkste opgave

75% van ons energieverbruik bestaat uit warmte. Warmte opwekken kost veel energie. De overgang naar een warmtenet als alternatief voor aardgas is best ingewikkeld, maar levert ook het meeste op.



Invloed inwoners

Invloed is belangrijk voor de Middag-Humsterlanders. En dat krijg je door zelf initiatief te nemen, in plaats van af te wachten tot er voor je besloten wordt.



Energiebesparing met stip op 1

Wat je niet consumeert en dus bespaart hoef je ook niet op te wekken.

Hoe doe je dat? Door zuinig te zijn met warmte, elektriciteit en water, en door woningen zo goed mogelijk te isoleren.





Dilemma's: hier moeten we als gebied iets van vinden

23



Waar wekken we energie op: alles bij elkaar op één plek (geconcentreerd) of verspreid over meerdere plekken?



Individueel of collectief: wordt het ieder voor zich (met meer keuzevrijheid) of doen we het samen (misschien voordeliger)?



Kiezen we voor bekende technieken die zich al bewezen hebben, of gaan we experimenteren met nieuwe manieren van energie en warmte opwekken? Of doen we het misschien wel allebei?

Hoe ziet dat er uit?

Hier gaan we uit van centrale energieopwekking en warmte-omzetting voor heel Middag-Humsterland.

Wat moet u zich daarbij voorstellen? Bijvoorbeeld een windmolenpark, zonneveld en warmteopslagplaats.

Zo zijn er mooie combinaties te maken en kunnen we bovendien ruimte besparen. Bijvoorbeeld een combinatie van een zonnepark en een windmolenpark. Daarnaast biedt deze optie de mogelijkheid om te experimenteren. Kan een energie-recreatiepark realiteit worden? 'De motor van het Middag-Humsterland'?

Voor het grootschalige energiepark zullen we op zoek moeten naar een gebied met een zo laag mogelijke landschappelijke- & belevingswaarde. Bijvoorbeeld in de buurt van hoogspanningsmasten, waar het landschap toch al minder open is. Hoe kunnen we dit project voor de omgeving zo aangenaam mogelijk maken? Het is daarbij zeker belangrijk om de direct omwonenden mee te laten profiteren. Denk hierbij aan aandelen of gratis stroom en warmte.





✓ Voordelen

Het landschap wordt bij deze optie grotendeels gespaard. Er wordt op één locatie bewust gekozen om het landschap te veranderen in een energielandschap, bij voorkeur een gebied met een lage belevingswaarde. Het overige landschap van Middag-Humsterland blijft daardoor onaangetast. Ook worden er maar relatief weinig bewoners in het Middag-Humsterland getroffen door deze optie. Deze omwonenden kunnen bovendien mee profiteren. Denk hierbij aan aandelen, inkomsten, gratis stroom en warmte.

Belangrijk aspect bij deze optie is dat zolang er geen ingrijpende aanpassingen in het landschap zijn, het altijd mogelijk is om het landschap te herstellen. Als er een groot windmolenpark gecreëerd wordt, is het na tientallen jaren nog altijd mogelijk om de windmolens weg te halen en het oorspronkelijke landschap te herstellen.

Experimenteel

Een energie-recreatiepark? Oftewel 'de motor van het Middag-Humsterland'? Een unieke mogelijkheid om met nieuwe methoden te experimenteren en tegelijk warmte en energie voor het gebied op te wekken. Maar tegelijkertijd ook een extra verdienmodel waarmee we bijvoorbeeld voor meer werkgelegenheid en toerisme kunnen zorgen. Een win-winsituatie dus.

Een unieke optie, die goed zou passen bij dit bijzondere landschap, maar wel om grote investeringen en aanpassingen vraagt, ook van de infrastructuur. Past het echt in dit gebied? Interessant om eens verder uit te zoeken?

✗ Nadelen

Deze optie treft een relatief klein aantal bewoners. De impact voor hen is echter enorm. Is het wel mogelijk om rond deze parken/projecten te wonen? Dat is een vraag die we ons moeten stellen.

Het bijbehorende warmtenet is er alleen voor de dorpskernen. In verband met warmteverlies bij transport en de kosten is het betrekken van het buitengebied moeilijk.

Draagvlak krijgen kan bij deze optie lastig worden. De kans bestaat dat één enkele partij het hele project gaat trekken. Hoe zorgen we er daarbij voor dat bewoners betrokken blijven?

Deze optie heeft plaatselijk veel impact op het landschap.



Uitgangspunten scenario



Kwaliteiten van de plek
beleefbaar maken

Infokiosken
Beeldmerken
Uitkijktoren
Vlonderpaden



Aansluiten en respecteren
van aanwezige dragende
ruimtelijke structuren zoals het
verkeerspatroon



Voldoende afstand
houden tot (kwetsbare)
bouwkundige of
landschappelijke
elementen



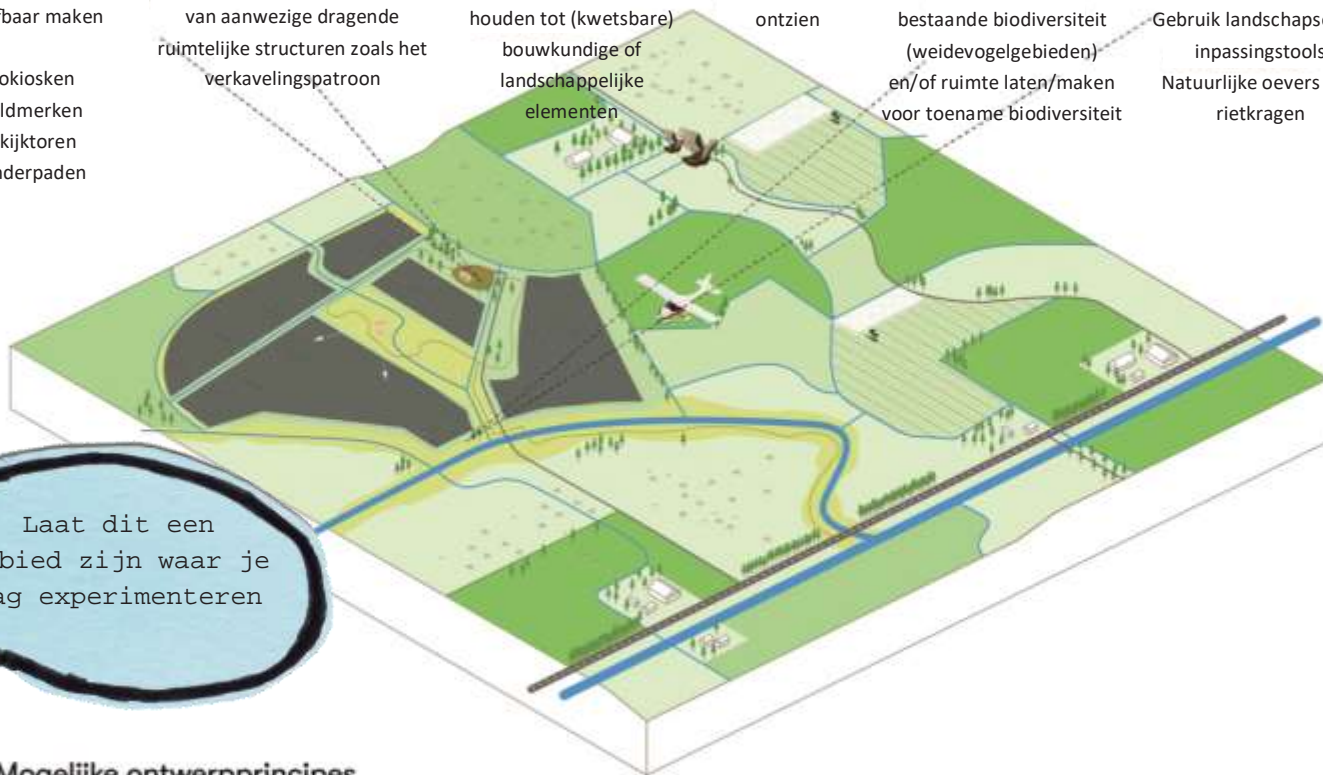
Wierdenzichten
ontzien



Rekening houden met
bestaande biodiversiteit
(weidevogelgebieden)
en/of ruimte laten/maken
voor toename biodiversiteit



Inpassing zonnepark
Gebruik landschapseigen
inpassingstools
Natuurlijke oevers met
rietkragen



Laat dit een
gebied zijn waar je
mag experimenteren

Mogelijke ontwerpprincipes



Kruidrijk grasland tussen
panelen en langs randen
t.b.v. akker-weidevogels



Meervoudig
grondgebruik



Boschage

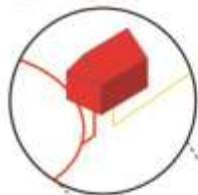


Heesters



Grondwal

Uitgangspunten scenario



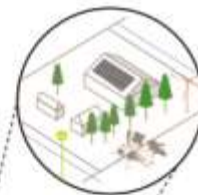
Warmtenet door het dorp heen



Wierdenzichten ontzien

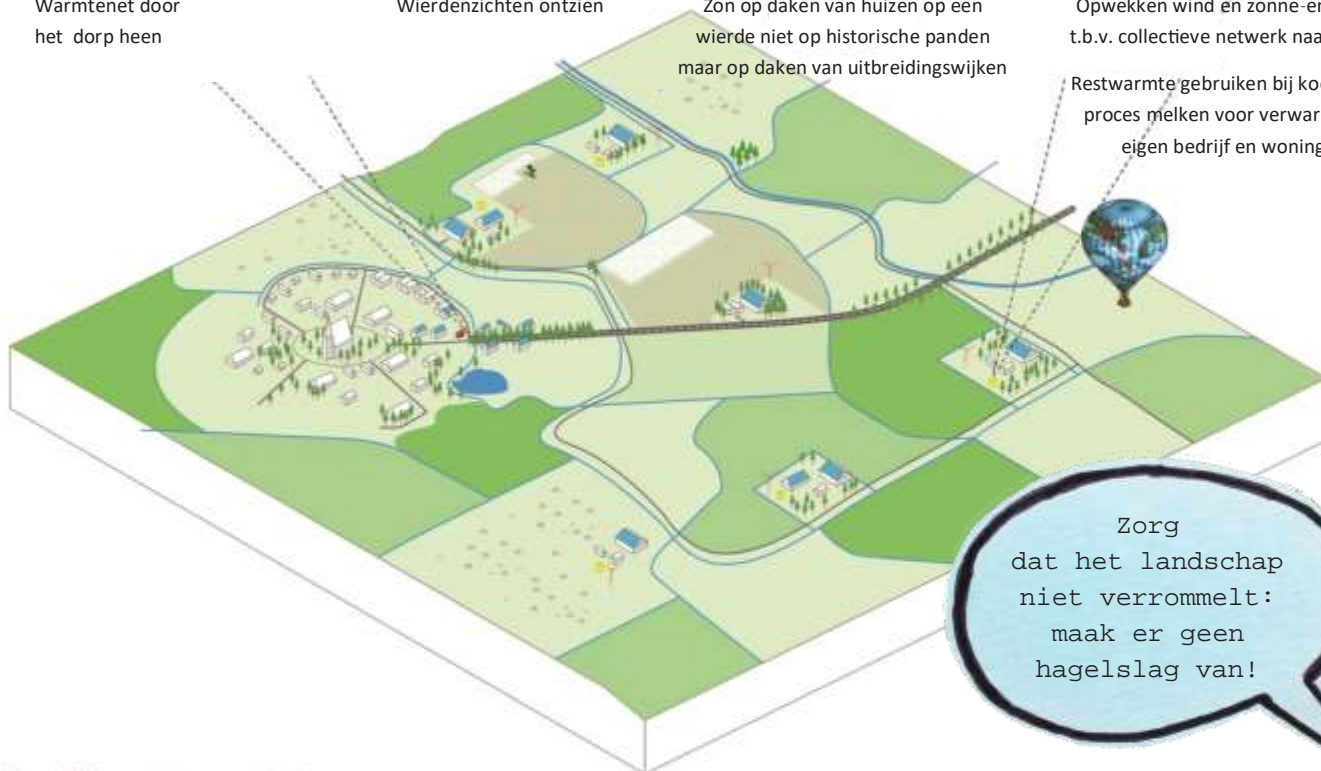


Zon op daken van huizen op een wierde niet op historische panden maar op daken van uitbreidingswijken



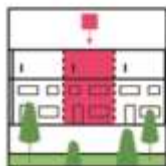
Opwekken wind en zonne-energie t.b.v. collectieve netwerk naar dorp

Restwarmte gebruiken bij koelingsproces melken voor verwarming eigen bedrijf en woning



Zorg dat het landschap niet verrommelt: maak er geen hagelslag van!

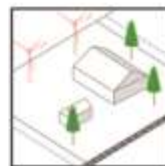
Mogelijke ontwerpprincipes



Conversie elektriciteit naar warmte in leegstand huis of architectuur maken van centraal punt



Opnemen van EAZ-molen in erfensemble



EAZ-molen van de weg af zoveel mogelijk achter bebouwing



Eenduidige compositie panelen op daken maken

Hoe ziet dat er uit?

Een optie is dat iedere dorpskern met directe omgeving een eigen lage temperatuur warmtenet met seizoensopslag krijgt. Bewoners en/of omliggende boerderijen wekken zelf de energie (elektriciteit en warmte) op die ze nodig hebben. Dat kan via zonnecollectoren op het dak van de eigen woning, of op de daken van boerenschuren in de omgeving.

Daarnaast zijn er tal van andere (deels experimentele) mogelijkheden om warmte (uit de grond en de lucht) op te wekken en te verzamelen: bijvoorbeeld via heatpipes op huizen en warmtecollectoren onder dakpannen (handig bij beschermde dorpsgezichten). Bij boerenbedrijven kan de restwarmte die vrijkomt bij het koelen van de melk gebruikt worden.

Voor de opslag van warmte voor eigen gebruik kunnen bewoners kiezen wat bij hun huis past: een buffer (bijvoorbeeld warmtezak) in de kruipruimte, in een schuur of onder de grond in de tuin. Warmteoverschotten worden centraal opgeslagen, zodat er ook in de winter voldoende capaciteit is.





✔ Voordelen

Ieder dorp kiest wat het beste past in de eigen omgeving. Zo zijn de gevolgen voor het landschap minder zichtbaar. Slepen met warmte is niet nodig: de warmte die al aanwezig is en wat je opwekt gebruik je ter plekke. Dat scheelt in warmte-transport en dus in energieverlies.

Als bewoner kies je zelf of en wanneer je aansluit bij het warmtenetwerk. Je bepaalt zelf hoe je energie gaat besparen en opwekken, en hoeveel en in welke maatregelen je investeert. Je kunt dus rekening houden met de situatie van je woning én met je eigen budget.

De betrokkenheid is groot, want je ziet het resultaat van de samenwerking meteen, en de opbrengsten zijn voor de eigen dorpsgemeenschap.

❌ Nadelen

De mogelijkheden in kernen met beschermde dorpsgezichten zijn beperkter.

Bewoners moeten investeren in energiemaatregelen, en het duurt een tijd voor deze kosten terugverdiend zijn.

Aan de keuzevrijheid van bewoners zitten ook keerzijden. Wil een warmtenetwerk kans van slagen hebben, dan moeten er wel voldoende mensen meedoen. Bij veel individueel maatwerk is bovendien netwerkverzwaring nodig om pieken in de belasting van het net op te vangen.

Belangrijk is dat je de maatregelen wel clustert in en rond de dorpen. Doe je dat niet, dan leidt dat tot verrommeling, met gevolgen voor het landschap.

Experimenteel



Windmolens op je dak? Dat kan met de nokmolen! De nokmolen, die eigenlijk 'ridge blade' heet, is een systeem van windturbines op een woningdak. De nokmolen werkt als de schoep van een oude rivierboot, maakt weinig geluid en werkt ook bij een lage windsnelheid.

Door de helling van het dak komt de wind sneller binnen dan bij een 'gewone' windmolen, en levert dus meer energie op. Net als op een dijk: daar waait het ook altijd harder. En het dak zelf? Daarop is ruimte voor zonnepanelen!



30 Wat zijn de behoeften van de verschillende doelgroepen?

Er is vanuit drie verschillende doelgroepen gekeken naar de behoeften op het gebied van techniek, economie, organisatie en ruimte.

Onderstaande uitkomsten zijn gebaseerd op de meningen van de deelnemers aan de charrettes.



Kennis opdoen is van groot belang voor de woningeigenaren. Hoe werken de verschillende technieken? Pilotwoningen zijn hier een interessante mogelijkheid om (nieuwe) technieken te ervaren en te testen.

Gebruik duidelijke economische termen maak daarmee zichtbaar wat de impact van de verschillende maatregelen is. Denk aan het meten in aantallen windmolens of zonnepanelen in plaats van in (meer abstracte) hectares.

Bewoners willen zelf het initiatief nemen in de ontwikkeling. Maar wel graag met ondersteuning van buitenaf. Het inzetten van energiecoaches is hier een mooi voorbeeld.

Duidelijkheid in de communicatie is erg belangrijk voor de woningeigenaren: maak het niet mooier dan dat het is.

Gebruik technieken die het landschap zo min mogelijk beïnvloeden. Het is voor de woningeigenaren van groot belang dat het landschap geen blijvende schade oploopt.

Kies eventueel voor tijdelijke oplossingen, waarbij het landschap weer teruggebracht kan worden in de oorspronkelijke staat.



Netwerkbeheerders willen samenwerken met alle partijen die iets met energietransitie doen. Als ze op tijd op de hoogte zijn, kunnen ze de werkzaamheden aan het net beter plannen. Zelf met een idee of een ontwerp komen past niet bij hun rol.

Het speelveld bij energietransitie in een Nationaal landschap is nieuw. Dat betekent ook nieuwe spelregels en het spel verder met elkaar ontwikkelen. Netwerkbeheerders willen meedenken en de woningeigenaren meekrijgen.

De voorkeur van netwerkbeheerders gaat naar een collectieve aanpak. Zo kan men goedkoper inkopen en logistiek beter plannen. De burger wordt ontzorgd: men tekent in en hoeft het zelf niet meer uit te zoeken.

Afhankelijkheid is hier wel een punt van zorg. Hoeveel ruimte is er voor maatwerk en voor mensen die niet willen aansluiten of zelf hun huis al vergaand verduurzaamd hebben?

Omdat duurzame energie fluctueert zijn buffering en goede regelingen nodig. Dit maakt het managen van de energie-infrastructuur complexer. Als een netbeheerder dit doet is het makkelijker te standaardiseren, beheren en onderhouden.



Eigenaarschap bij de bewoners is voor de gemeente erg belangrijk, maar ze ziet zichzelf wel als bondgenoot in het proces. De grootschalige gecentreerde optie is voor de gemeente het meest interessant, ook kijkend naar de mogelijkheden om in de toekomst op te schalen.



Kijk of het lukt om bij de ontwikkeling het geld ook in het gebied te houden, en niet naar bijvoorbeeld projectontwikkelaars gaat.

Het ontwikkelen van een (energie-)coöperatie is volgens de gemeente handig bij de verdere ontwikkeling. Hier zijn al meerdere voorbeelden van, die ook goed werken. Een mogelijkheid is om bestaande initiatieven samen te brengen.

Er zijn al veel vergunningen voor kleine initiatieven, maar nog weinig voor grote. Ga je voor hagelslag of voor een chocoladereep? Wat de gemeente betreft voor de laatste.

Wat hiervoor de beste locatie is? Dat is nog niet duidelijk. We moeten de grote impact op het landschap niet vergeten.

Dit proces is voor de gemeente een cadeautje!





W a r m t e & e l e k t r i c i t e i t

- ✓ Isoleren kan altijd!
- ✓ Laagtemperatuur warmtenet in landelijk gebied
- ✓ Warmte en elektriciteit opwekken op eigen daken en boerenschuren
- ✓ Experimenteel: nokmolens, warmtecollectoren onder dakpannen en restwarmte van het koelen van melk
- ✓ Centraal opslaan van warmteoverschotten - seizoensopslag
- ✓ Opslaan van energie is belangrijk, wind en zon zijn niet onbeperkt en continu beschikbaar
- ✓ Energie op het juiste moment beschikbaar maken
- ✓ Kleine windmolens bij boerenbedrijven
- ✓ Een windmolenpark combineren met een zonnepark in een gebied met een lage belevingswaarde

Laaghangend Fruit

- ✓ Isoleren van huizen, daardoor meer interessante mogelijkheden op het gebied van elektriciteit en warmte!
- ✓ Daken van boerenschuren gebruiken voor zonnepanelen
- ✓ Energiecoaches opleiden in de regio om zo de bewoners te informeren en ondersteunen
- ✓ Promoten om in huis gebruik te maken van energiezuinige apparatuur
- ✓ Zonne-energie is makkelijk op te wekken en biedt ook steeds meer bij de omgeving passende mogelijkheden



Wilde Ideeën

- ✓ Themapark 'de Motor van Middag-Humsterland'
- ✓ Zonneveld van schilderij De Ploeg (gekleurde panelen)
- ✓ 1 grote windmolen op zee voor Middag-Humsterland
- ✓ Zonnecellen op fietspaden
- ✓ Overdag neerklappende windmolens

34 Energietransitie Middag-Humsterland: gaat u mee op reis?

We zijn nog maar een klein stukje onderweg op zoek naar nieuwe energie in Middag-Humsterland. Maar in die korte tijd hebben we veel geleerd. Eén van die dingen is, dat we nu weten dat er nog veel vragen onbeantwoord zijn.

Wat kost het, wat levert het op, helpt het tegen de klimaatverandering, en wat is de impact op mijn woon- en leefomgeving? Wat moet ik zelf doen, of is het handiger om met anderen samen te werken?

Iedere inwoner energiedeskundige?

Moet iedere inwoner deskundige op het gebied van energietransitie worden? Nou nee, gelukkig niet. Maar om je staande te kunnen houden tussen de technische verhalen, discussies op internet en de aanbiedingen van leveranciers van 'schone' energie, en om dus de goede vragen te kunnen stellen, is basiskennis wel handig.



In dit boekje hebben we u de uitkomsten van onze verkenningen laten zien, zodat u een indruk hebt van de vele kanten die u op kunt met energietransitie, en waar u daarbij tegenaan kunt lopen.

We onderzochten een paar opties :

- een grootschalige aanpak: alle energie opwekken op één plek, en de rest van het gebied 'met rust laten', en;
- een kleinschalige aanpak verspreid over de verschillende kernen van het gebied, waar de maatregelen zo in het landschap ingepast kunnen worden, dat landschap en inwoners er zo min mogelijk last van hebben.

Daarbij is ruimte om te experimenteren met nieuwe technieken belangrijk. Alleen zo bent u goed voorbereid op de toekomst.



De keuze is aan u

Er zijn natuurlijk nog meer wegen 'naar Rome'. Onze ontdekkingen zijn niet in beton gegoten. Durft u het aan om koploper te worden en om als één van de eersten in Nederland te beginnen met een collectief lage temperatuur warmtenetwerk?

Of hebben we u misschien op heel andere ideeën gebracht?

De uiteindelijke keuze is aan u, de inwoners van Middag-Humsterland.

Om de volgende stappen te zetten hebben we u nodig. Gaat u met ons mee op reis?



Oproep: doet u ook mee?

In dit boekje hebben wij u een inblik gegeven in een aantal mogelijkheden voor energietransitie in Middag-Humsterland.

Hoe gaan we nu verder? Voor het vervolg hebben wij uw hulp - als inwoner van Middag-Humsterland - nodig.

Wilt u meedoen? Neem dan contact op met de Gebiedsraad Middag-Humsterland:

gebiedsraad@middaghumsterland.info





Colofon

Tekst & Ontwerp:

Inge Fakkert (ImProveZ Marketing & Communicatie) & Trudy Boeré (Ontwikkelbrigade)
in opdracht van de Gebiedscoöperatie Westerkwartier

Overige teksten:

Klaas Jan Noorman (Hanzehogeschool Groningen), Dirk Kurstjens (Hanzehogeschool Groningen)

Cartoons:

Herman Roozen

Visualisatie schetsen:

LAOS Landschapsarchitectuur en Stedebouw

Gebiedskwaliteitskaart:

Libau

© Werkgroep Energie Middag-Humsterland, 2019 © Gebiedscoöperatie Westerkwartier, 2019