

Project: De Grassen

Onderwerp: Energie- en Duurzaamheidsscan

Datum: 24 februari 2021

Projectnummer: 3001

1 Inleiding

Gemeente Heusden is bezig met de realisatie van de woonwijk De Grassen in de kern Vlijmen. In een tweede fase van de ontwikkeling zullen 650 woningen, een basisschool met gymzaal en kinderopvang en een gezondheidscentrum gerealiseerd worden.

Om te verkennen wat de beste energievoorziening voor De Grassen is heeft de gemeente Merosch ingeschakeld voor het uitvoeren van een energiescan en om hiernaast een kansanalyse voor het gebied uit te voeren op overige duurzaamheidsthema's. Het doel van deze Energie- en Duurzaamheidsscan is om de gemeente te adviseren over mogelijke energie- en warmtebronnen en overige duurzaamheidskansen voor het te ontwikkelen gebied.

2 Uitgangspunten

Voor dit rapport zijn de volgende documenten en gegevens als uitgangspunten gebruikt:

- Masterplan De Grassen V2 definitief d.d. 29 oktober 2013;
- Heel Heusden Duurzaam Programma 2018 – 2021 d.d. 5 december 2017.

2.1 Kenmerken van de ontwikkeling

In De Grassen gaan 650 woningen gerealiseerd worden. In het Masterplan staat beschreven dat de woningen in het gebied organisch ontwikkeld gaan worden in samenwerking met de eigenaren. Hierdoor is nog niet exact bekend welke woningtypen zich in De Grassen gaan bevinden. Op twee locaties in het gebied is er eventueel ruimte voor appartementencomplexen tot 14 meter hoogte, verder zullen alle woningen grondgebonden zijn. De bouwdichtheid van het gebied is 18-22 woningen per hectare en is daarmee relatief laag. Ook zullen er enkele maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd worden, hieronder vallen een basisschool met gymzaal en kinderopvang, en een lokaal gezondheidscentrum.



Figuur 2.1 - Demarcatie plangebied De Grassen te Vlijmen.

3 Energiescan

3.1 Beleidskader

Om de energiescan op te stellen is in kaart gebracht welke beleidskaders De Grassen heeft ten aanzien van energie.

De gemeente Heusden heeft in haar duurzaamheidsagenda 'Heel Heusden Duurzaam Programma 2018-2021' het volgende beschreven als doelen betreffende energie:

- Vergroten van energiebesparing in de gebouwde omgeving;
- Toename van duurzame energieopwekking binnen de gemeentegrenzen;
- Bijdragen in de ontwikkeling van nieuwe energie-infrastructuur en gecontroleerd loslaten van de oude;
- Nieuwbouw projecten zijn niet aangesloten op het gasnet en hebben vanaf 2020 maximaal EPC=0,3.

Naast dit gemeentelijk beleid moet De Grassen voldoen aan de landelijke BENG-eisen. Voorheen werd invulling gegeven aan het landelijk energiebeleid door de EPC score, maar sinds januari 2021 is dit vervangen door de BENG-eisen. De BENG bestaat uit drie indicatoren (BENG-1, -2, -3) en een TOjuli-eis.

De ambitie van de gemeente, EPC = 0,3, is 25% lager dan de voorgaande landelijke eis van EPC=0,4. Vertaald naar de nieuwe BENG-indicatoren heeft deze ambitie vooral invloed op de indicator BENG-3 (aandeel hernieuwbare energie). Een vergelijking tussen de BENG en de EPC is lastig te maken, omdat BENG bestaat uit 3 indicatoren en de EPC maar 1. Om te komen tot een gelijkwaardige ambitie wordt de BENG-3 aangepast naar 12,5% meer duurzame energie op te wekken op de woningen dan wettelijk is vereist. Dit komt ongeveer neer op een BENG-3 eis van minimaal 62,5%.

3.2 Omgevingsanalyse

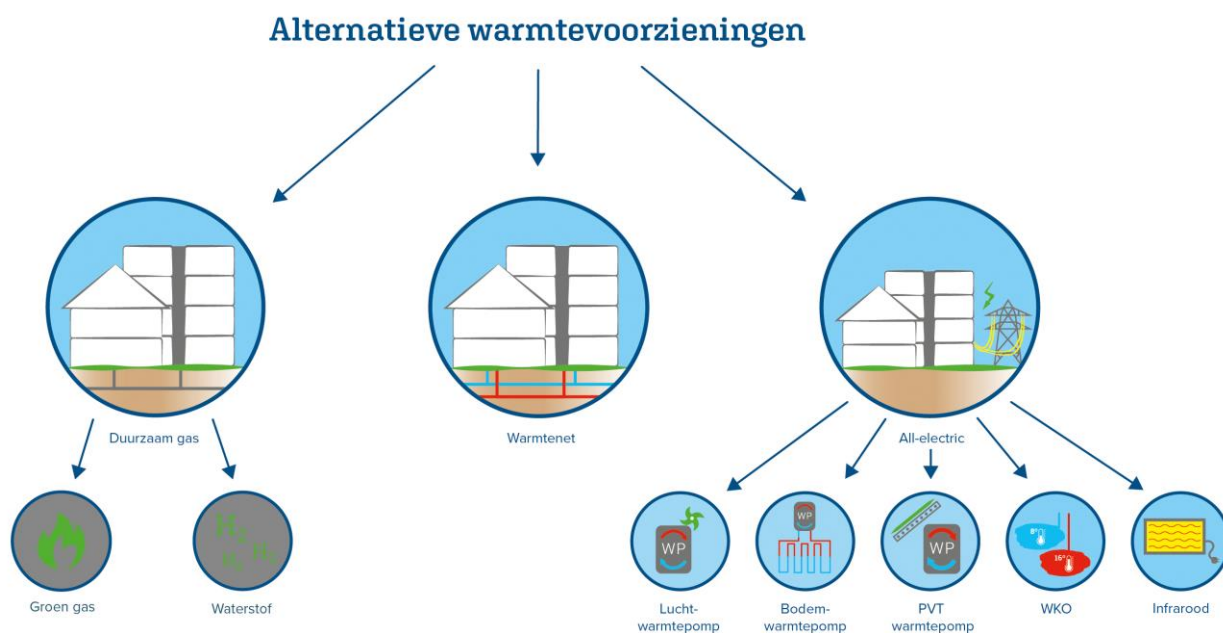
In de omgeving van De Grassen is gekeken naar mogelijke warmtebronnen. Hierbij zijn bodemenergie, warmtenetten, restwarmte, aquathermie en geothermie beschouwd. In de nabije omgeving van De Grassen zijn geen aquathermie, geothermie of bestaande warmtenetten aanwezig. Ten noorden van De Grassen bevinden zich enkele kassen welke mogelijk wel restwarmte hebben. Het is echter niet rendabel om hier een warmtenet voor aan te leggen. Waarom dit het geval is wordt verder uitgelegd in paragraaf 3.3. Kijkend naar bodemenergie is de ondergrond in principe geschikt voor de toepassing van bodemenergie. In de eerste ontwikkelfase van De Grassen is dit ook veelvuldig toegepast. Het provinciale beleid is hier echter wel een aandachtspunt. De provincie wil boren in de ondergrond verbieden vanaf een zekere diepte om de kleilaag te beschermen. In Vlijmen zou er geboord mogen worden tot een diepte van 70 meter. Hierdoor zou echter bodemenergie in De Grassen niet meer haalbaar zijn. Dit beleid is op het moment nog conceptueel en er spelen nog consultaties, maar desondanks lijkt het er bijna zeker wel aan te komen. De inwerkingtreding van het beleid staat voor 1 januari 2022 gepland. Voor De Grassen is dit een aandachtspunt om in de gaten te houden.

3.3 Warmtevoorzieningen

De belangrijkste structurerende maatregel op gebiedsniveau is de keuze voor een energie-infrastructuur. De keuze voor een optimale energie-infrastructuur is afhankelijk van een aantal factoren, te weten: schaalgrootte, bouwsnelheid, bouwdichtheid en duurzaamheidsambitie. Op basis van deze factoren is dan ook op kwalitatieve wijze geanalyseerd welke energie-infrastructuur het meest voor de hand ligt voor De

Grassen. De energie-infrastructuren die zijn beschouwd zijn: een warmtenet en een 'all-electric'-net, zoals is weergegeven in figuur 3.1. Deze zijn één voor één geanalyseerd.

Een duurzaam gasnet is voor De Grassen geen reële optie. Groen gas wordt op het moment alleen gebruikt voor bestaande bouw, niet voor nieuwbouw. De tweede mogelijkheid voor een duurzaam gasnet is waterstof. Het toepassen van waterstof staat echter nog in de kinderschoenen en wordt zeker niet voor 2030 en zeker niet voor nieuwbouw verwacht als haalbare oplossing. Hierdoor valt een duurzaam gasnet af als mogelijkheid voor De Grassen.



Figuur 3.1 – mogelijke warmtevoorzieningen

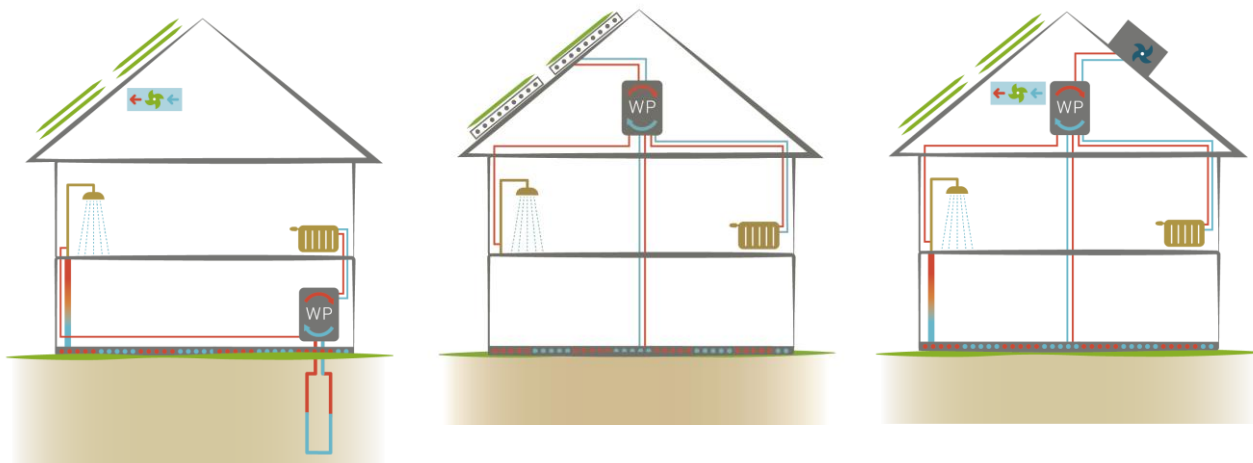
De tweede mogelijke infrastructuur is een warmtenet. Een warmtenet is met name interessant bij een hoge bouwdichtheid en een hoge bouwsnelheid. Een warmtenet brengt namelijk hoge (voor)investeringen met zich mee die terugverdiend moeten worden met de verkoop van (een aanzienlijke hoeveelheid) warmte. Bij een lage bouwdichtheid en bouwsnelheid zullen de investeringskosten en het distributieverlies per woning te hoog zijn; en de warmteafzet per hectare te laag worden voor een rendabele business case. In De Grassen is er sprake van een zeer lage bouwdichtheid en een zeer hoge mate van fasering van de realisatie. Hierdoor is een stadswarmtenet niet rendabel voor De Grassen, en valt ook deze af als voor de hand liggende infrastructuur.

De enige voor de hand liggende infrastructuur die hierna overblijft voor De Grassen is een all-electric net. Doordat er een aansluitplicht geldt voor de netbeheerder zal er sowieso een elektriciteitsinfrastructuur moeten worden aangelegd. Door te kiezen voor een enkelvoudige elektriciteitsinfrastructuur, worden dus de kosten van een dubbel energienet (bij het toepassen van een gas of warmtenet) vermeden en scheelt dit t.a.v. de ruimtelijke inpassing van de tracé-infrastructuur. Als warmtevoorziening bij een all-electric net zijn er verschillende mogelijkheden. Deze worden in de volgende paragraaf worden besproken.

3.4 All-electric concepten

Bij een all-electric infrastructuur wordt de benodigde warmte en koude opgewekt middels een elektrische warmtepomp. Deze warmtepompen maken gebruik van energie uit de bodem, grondwater, lucht of zonnewarmte (PV-thermisch), die ze met elektriciteit verder omzetten in warmte (zie figuur 3.2). Dit is

warmte op een lage temperatuur, die geschikt is om nieuwbouw comfortabel te verwarmen. In combinatie met PV-panelen op het dak kan in de woning zelf de elektriciteit opgewekt worden die voor de warmtevoorziening en de apparaten in de woning nodig is.



Figuur 3.2 – Van links naar rechts een bodemwarmtewisselaar, PVT-warmtepomp en een luchtwarmtepomp.

Een kwalitatieve vergelijking tussen de verschillende type warmtepompen is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 – Algemene vergelijking van verschillende warmtepompen.

	Bodemwarmtewisselaars (BWW)	Lucht	PVT (zonnethermisch)
Energetisch rendement	+	-	+/-
Investeringskosten warmte/koude opwekking per woning excl. BTW	± €10.000 - €12.500	± €5.000 - €7.500	± €10.000 - €12.500
Toepassingsgebied	Grondgebonden woningen en appartementencomplexen tot ± 100 woningen		
Aandachtspunten	Interferentie met andere BWW	Geluid & esthetica	Zonnethermisch heeft een andere uitstraling op dak dan reguliere PV, PVT zijn dikkere panelen
Randvoorwaarden voor aandachtspunten	Afspraken maken betreft onderlinge afstand van de BWW. Generieke afstand is minimaal 7 meter	Hoge geluidswerende eisen (zoals een omkasting)	Dient rekening / afgewogen te worden door ontwikkelaar

De genoemde warmtepompen zijn alle drie goed toepasbaar voor grondgebonden woningen, appartementencomplexen tot ±100 woningen en de kleinere utiliteitsgebouwen die in De Grassen verwacht worden. De bodemwarmtewisselaars hebben het hoogste energetische rendement en luchtwarmtepompen de laagste investeringskosten. PVT warmtepompen zijn een mooier alternatief dan luchtwarmtepompen, wanneer bodemwarmtewisselaars niet ingezet kunnen worden. Ook wordt het aanbod van actieve koeling in een woning steeds belangrijker vanwege de TOjuli-eis van de BENG. Dit energetisch rendement is bij bodemwarmtewisselaars het best en heeft de minste invloed op de esthetica van de buitenkant van de woning.

Advies is om eisen op te stellen en de oplossing (bodemwarmtewisselaars, lucht of PVT) aan de markt over te laten. Deze aanvullende eisen kunnen over de aandachtspunten uit tabel 3.1 opgesteld worden. Met name voor de luchtwarmtepomp moet aandacht besteed worden aan esthetica en geluid. Er komt nieuwe wet- en regelgeving over de geluidseisen voor een luchtwarmtepomp, maar momenteel is het nog onderdeel van gesprek dus zal de gemeente hier zelf eisen voor moeten opstellen. Ook moet bij de eisen rekening gehouden worden met de plannen voor de provinciale restricties ten aanzien van bodemwarmtewisselaars.

Vervolgens zal de markt op basis van de eisen en schaalgrootte een integraal ontwerp maken. Voorkeuren uit de markt zullen leiden tot een exacte uitwerking naar de meest geschikte type warmtepomp per locatie in De Grassen.

Bovenstaande concepten zijn zeer geschikt voor De Grassen om van het gas af te gaan. Alle concepten zijn al duizenden keren toegepast in Nederland. Ze hebben aanzienlijk lagere energiekosten, en leveren vaak ook nog koeling als bijproduct. Kortom, alle concepten zijn beproefde producten en zijn buitengewoon goede alternatieven voor de gasketel.

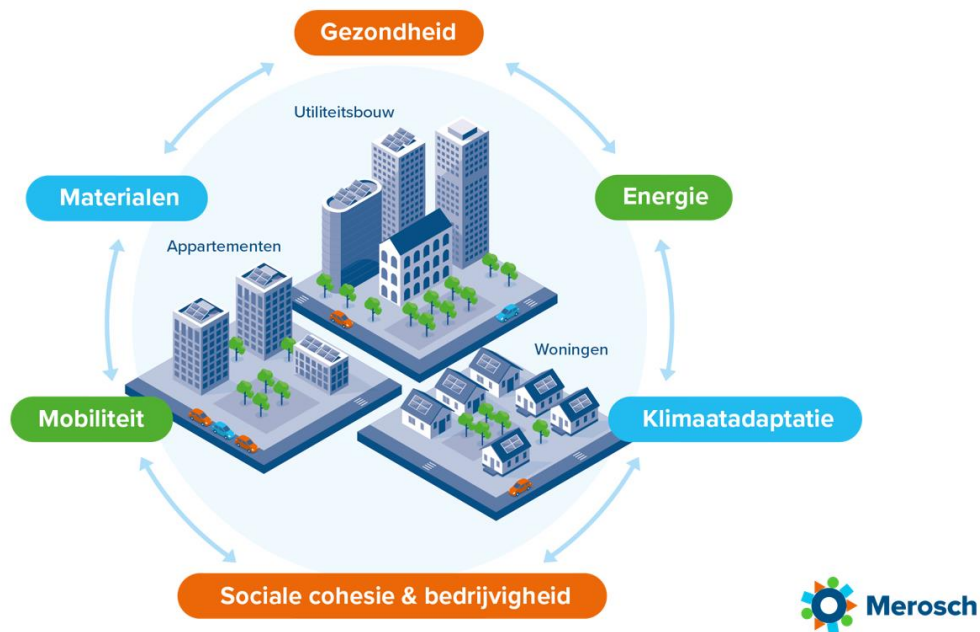
3.5 Ambities

Voor de verdere ontwikkeling van De Grassen is het interessant om te overwegen om de ambitie hoger te stellen dan de huidige ambitie van EPC = 0,3. Een hogere ambitie is zeer goed te realiseren in een grondgebonden wijk zoals De Grassen, aangezien de toepassing van een hogere ambitie in principe neerkomt op meer zonnepanelen plaatsen op de daken van de woningen. Wij raden aan om voor de tweede fase van de ontwikkeling van De Grassen de ambitie te verhogen naar energieneutraal (EPC = 0 ofwel BENG 3 = 100%) of verdergaand zelfs nul-op-de-meter (NOM). Ruimtelijk zijn deze beide ambities mogelijk, het is gemakkelijk om ze technisch te realiseren en vanuit financieel oogpunt hebben ze een rendabele businesscase. Ook is dit in lijn met het landelijke beleid van de energietransitie: zoveel mogelijk beschikbaar dakoppervlak gebruiken voor het opwekken van duurzame energie. Neem dit integraal op in het ontwerp, of biedt de mogelijkheden van een energieneutrale of NOM woning aan de koper aan als optie.

4 Overige duurzaamheidskansen

Het voorgaande hoofdstuk was gericht op energie. Energie is echter maar één van de relevante duurzaamheidsthema's voor een gebiedsontwikkeling zoals De Grassen. De zes relevante thema's zoals Merosch heeft gedefinieerd zijn weergegeven in figuur 4.1.

Kijkend naar De Grassen is het thema energie hierboven besproken. De thema's gezondheid, klimaatadaptatie en sociale cohesie & bedrijvigheid zullen integraal meegenomen worden door de projectontwikkelaar. Voor de twee overgebleven thema's, materialen en mobiliteit, zijn nog verduurzamingskansen te noemen. Deze worden hieronder besproken.



Figuur 4.1 - Duurzaamheidsthema's voor gebiedsontwikkelingen.

4.1 Materialen

Ten aanzien van materialen liggen de belangrijkste kansen bij de milieuprestatie en circulair bouwen. De milieuprestatie van een gebouw wordt gemeten door de MPG (MilieuPrestatie Gebouw) score. De landelijke eis ten aanzien van de MPG is een score van maximaal 1,0 voor nieuwbouw. We raden aan om voor De Grassen een lagere MPG score van 0,5 aan te houden, eventueel bijgesteld naar 0,65 wanneer er energieneutrale of NOM woningen gevraagd worden. Dit is haalbaar voor grondgebonden woningen en stimuleert creativiteit ten aanzien van bouwen met circulaire en duurzame materialen. Waar naar gekeken kan worden zijn onder andere mogelijkheden om uit te gaan van hout in plaat van beton, CLT (Cross Laminated Timber) en HSB (Hout Skelet Bouw) worden vaker toegepast in de bouw en zijn veel minder milieubelastend. Ook kan er gekeken worden naar de mogelijkheden voor (her)gebruik van bouwmaterialen uit de regio.

4.2 Mobiliteit

De energietransitie gaat niet alleen over gasloos of energieneutraal bouwen, ook mobiliteit speelt een rol. De trend naar elektrisch rijden is ingezet en de verwachting is dat elektrisch rijden over de komende jaren nog veel groter zal worden. Hier zijn ook steeds meer laadvoorzieningen voor nodig.

Ook De Grassen krijgt hiermee te maken en doet er goed aan om te anticiperen op deze ontwikkeling. Gedeeltelijk zullen er in de wijk openbare parkeervoorzieningen worden gerealiseerd. Deze parkeerplaatsen kunnen voorzien worden van een overkapping met zonnepanelen in combinatie met laadpalen. Dit kan separaat aanbesteed worden. Overwogen kan worden om de overkappingen met laadpalen aan te besteden aan een commerciële partij, of de realisatie in handen te leggen van de plaatselijke energie coöperatie waar bewoners van de wijk mogelijk lid van zijn. De esthetiek van een dergelijke overkapping is uiteraard van belang, maar dit kan gemakkelijk meegegeven worden in een aanbesteding. Enkele voorbeelden hiervan zijn getoond in figuur 4.2.



Figuur 4.2 – Voorbeelden van een parkeeroverkapping met zonnepanelen en laadpunten

5 Conclusies en aanbevelingen

In deze notitie is onderzoek gedaan naar de meest geschikte warmtevoorziening en overige duurzaamheidskansen voor de tweede fase van nieuwbouwontwikkeling De Grassen te Vlijmen.

Uit dit onderzoek komen de volgende conclusies en aanbevelingen naar voren:

1. Voor wijken als De Grassen zijn voldoende alternatieven voor gas in de vorm van individuele warmtepompen.
2. Essentieel voor de warmtevoorziening is de keuze voor infrastructuur. Aanbevolen wordt om voor De Grassen uit te gaan van all-electric infrastructuur.
3. Bodemwarmtewisselaars kunnen gebruikt worden. Er zijn echter wel beperkingen van de provincie op het gebruik van de bodem opgesteld. Deze zijn nog in concept maar lijken begin 2022 definitief te worden. Dit is een aandachtspunt voor De Grassen.
4. Conform gemeentelijk beleid wordt er een scherpere energieprestatie voor De Grassen aangehouden dan de wettelijke ondergrens. De gemeente had voorheen de ambitie van $EPC = 0,3$, wat vertaald naar de nieuwe BENG-eisen neerkomt op circa $BENG\ 3 = 62,5\%$.

5. Aanbevolen wordt om de ambitie te verhogen en om voor energieneutrale of NOM woningen te gaan. Dit kan financieel en is technisch goed realiseerbaar. Het wordt aanbevolen om dit te overwegen als vertrekpunt voor de aanbesteding.
6. Aanbevolen wordt om ook aandacht te hebben voor overige duurzaamheidsthema's. Vanuit het oogpunt van materialen wordt aangeraden om een MPG-score van maximaal 0,5 mee te nemen in de aanbesteding en te kijken naar het toepassen van HSB of CLT, tenzij er energieneutrale of NOM woningen gevraagd worden, in dat geval wordt een maximale MPG-score van 0,65 aangeraden.
7. Voor het thema mobiliteit wordt aanbevolen om na te denken over collectieve parkeerplaatsen met overkappingen met zonnepanelen in combinatie met laadpunten.

Bodegraven,

