

Energievisie *Duizel-Noord*



Energievisie

Duizel-Noord

In opdracht van

Gemeente Eersel

Opgesteld door

SRE Milieudienst
Keizer Karel V Singel 8
Postbus 435
5600 AK Eindhoven
040 2594605

Auteur

Ingrid van Luijt

Projectnummer

496424

Datum

14 maart 2011

Status

Definitief

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	7
1.1. Gemeentelijke ambities	7
1.2. Duurzaamheid op wijkniveau	7
1.3. Duurzaamheid op woningniveau	7
1.4. Conclusies en aanbevelingen	7
2. Inleiding	9
2.1. Aanpak	9
2.2. Leeswijzer	9
3. Duizel-Noord	10
4. Energie-ambities	11
4.1. Landelijke ambities	11
4.2. Regionale ambities	11
4.3. Lokale ambities	11
5. Energie-opties voor Duizel-Noord	13
5.1. Energieconcepten	15
5.1.1. Referentie	15
5.1.2. Variant 1: Collectieve warmtepomp	16
5.1.3. Variant 2: Individuele warmtepomp	17
5.1.4. Variant 3: Passieffhuis	18
5.1.5. Variant 4: Zonnehaardwoning	19
5.1.6. Op naar een energie-nul of energieneutrale woning	20
5.2. Financiële consequenties	21
5.3. Consequenties voor de gemeente en toekomstige bewoners	22
5.4. Conclusie en aanbevelingen	23
6. Vervolg	24
6.1. Omgaan met extra financiering	24
6.2. Plan van aanpak	25

Bijlagen

- 1 GPR Gebouw
- 2 Duurzame energie
- 3 Een gasloze wijk
- 4 Financiële mogelijkheden
- 5 Collectieve systemen
- 6 Bouwkundige consequenties
- 7 Afdwingbaarheid duurzaamheidsambities
- 8 Begrippenlijst
- 9 Literatuurlijst

1. Samenvatting

Voor de nieuwbouwlocatie Duizel-Noord is een energiestudie uitgevoerd waarin onderzocht is welke maatregelen op wijk- en gebouwniveau genomen moeten worden om van Duizel-Noord een duurzame en energiezuinige wijk te maken.

1.1. Gemeentelijke ambities

De gemeente Eersel heeft de intentie om voor nieuwe woningbouwprojecten in de gemeente te komen tot energiezuinige en duurzame woningen. Hierbij wordt een energieprestatie van 25% beter dan wettelijk vereist (voor 2011 is dat een EPC van maximaal 0,45 waar het Bouwbesluit 0,6 vereist) en een duurzaamheidsprestatie van gemiddeld 7,5 in het instrument GPR Gebouw (met minimaal een 7,0 voor het onderdeel energie) nagestreefd¹.

1.2. Duurzaamheid op wijkniveau

Op wijkniveau is gekeken naar in hoeverre duurzaamheid in de huidige gemeentelijke instrumenten is verankerd en welke (eventuele) verbeteringen daar extra aandacht verdienen. Voor Duizel-Noord zijn de duurzaamheidsaspecten leefbaarheid, water, gezondheid, verkeer en vervoer, afval en materiaalgebruik, groen en energie voldoende verankerd of reeds meegenomen in de planvorming.

1.3. Duurzaamheid op woningniveau

Op woningniveau is aan de hand van vier concrete energieconcepten in beeld gebracht welke consequenties deze concepten voor zowel de gemeente als de toekomstige bewoners hebben. Hierbij is zowel gekeken naar mogelijkheden op infrastructureel niveau (collectieve voorziening van duurzame energie) als naar maatregelen op woningniveau (individuele warmtepomp, passiefhuis en zonnehaardwoning). De varianten zijn vergeleken met een referentiewoning waarbij traditioneel gas en elektriciteit wordt geleverd en een EPC van 0,6 wordt gehaald (dit is in overeenstemming met het Bouwbesluitniveau 2011-2014, wanneer de eerste woningen gerealiseerd zullen worden).

De varianten zijn afgewogen op basis van de behaalde energieprestatie, de investeringen en woonlasten, de bouwkundige consequenties en de consequenties voor de toekomstige bewoners.

1.4. Conclusies en aanbevelingen

De besproken energieconcepten zijn allen technisch mogelijk, maar ieder concept brengt wel bepaalde consequenties met zich mee. Gezien de stedenbouwkundige opzet en het gefaseerd opleveren van de woningen van Duizel-Noord wordt aanbevolen om geen collectief systeem toe te passen.

¹ Wanneer uit een objectieve onderbouwing van een ontwikkelaar blijkt dat door de combinatie van beide eisen (van zowel EPC als GPR Gebouw) de doorgang van het project onder druk komt te staan, wordt de mogelijkheid gegeven om slechts een van beide eisen toe te passen. Wanneer een ontwikkelaar helemaal weigert de opgelegde extra duurzaamheidseisen te accepteren, zal overwogen worden om de eisen niet op te leggen maar bij toekomstige aanbestedingen de betreffende ontwikkelaar niet in te laten schrijven.

Geadviseerd wordt om voor de goedkopere woningen variant 3 (passiefhuis) te hanteren. De meerinvestering en de netto woonlasten zijn voor deze variant het laagst.

Voor de duurdere woningen zal de meerinvestering niet direct maatgevend zijn voor de keuze van een energieconcept. Belangrijk is wel het extra comfort. Voor deze woningen zou dus zowel variant 2 (individuele warmtepomp), als variant 3 (passiefhuis), als variant 4 (zonnehaardwoning) toegepast kunnen worden.

Geadviseerd wordt om alle woningen in ieder geval zodanig uit te voeren dat deze wellicht in de toekomst nog energiezuiniger gemaakt kunnen worden. Zorg bijvoorbeeld voor loze leidingen, ruimte en bevestigingsmogelijkheden voor pv-panelen en voldoende technische ruimte in de woningen.

Er zijn verschillende financieringsmogelijkheden voor de extra benodigde investering om te komen tot energiezuinige woningen:

- het aanvragen van landelijke en provinciale subsidies;
- het opzetten van een eigen gemeentelijke subsidieregeling;
- het financieren middels een klimaat- of groenhypothek;
- het aanbieden van een gemeentelijke duurzaamheidslening;
- de toekomstige aanpassing van het woningwaarderingstelsel;
- een hogere hypotheek voor energiezuinige woningen;
- bepaalde eigendomsconstructies voor installaties.

Er wordt voorgesteld om als vervolg op deze studie de volgende stappen te doorlopen:

- het bekrachtigen van deze duurzaamheids- en energiestudie;
- het communiceren over de ambities voor de wijk Duizel-Noord;
- het uitvoeren van een marktscan naar geïnteresseerde bouwpartijen;
- het ondertekenen van een privaatrechtelijke overeenkomst met bouwpartijen of het opnemen van de energieprestatie-eisen in aanbestedingsdocumenten of in de voorwaarden van een prijsvraag;
- het uitwerken van een plan om een pakket van duurzaamheidsmaatregelen onder gunstige voorwaarden aan bewoners aan te bieden;
- het informeren van toekomstige bewoners over de duurzaamheid van Duizel-Noord en de energiezuinige aspecten van de woningen;
- het controleren of de GPR- en EPC-ambities gehaald worden (tijdens bouwvergunningaanvraag, middels controle op de bouwplaats en bij oplevering);
- het geven van extra publiciteit aan het project.

2. Inleiding

De gemeente Eersel heeft besloten om bij de ontwikkeling van de nieuwbouwlocatie Duizel-Noord in de kern Duizel rekening te houden met duurzaamheids- en energieaspecten ter verbetering van de kwaliteit van de woonwijk. De gemeente Eersel heeft hierbij behoefte aan concrete informatie over mogelijkheden om duurzaamheids- en energiemaatregelen te integreren in het uiteindelijke ontwerp van de woningen. Verder is er ook behoefte om de duurzaamheids- en energieambities te concretiseren in mogelijke energieconcepten voor de woningen en te verkennen wat deze concepten aan (financiële, organisatorische en gebruiks-) consequenties hebben. Dit alles is uitgewerkt in deze rapportage.

2.1. Aanpak

Het doel van dit onderzoek is het verkennen van opties voor duurzaamheid en duurzame energie voor het plan Duizel-Noord, waarmee invulling gegeven kan worden aan de duurzaamheids- en klimaatambities van de gemeente Eersel. Uitgangspunt van dit onderzoek is dat de stedenbouwkundige opzet van het plan vastligt. Ook de planning van het gefaseerd opleveren van de woningen, vormt een belangrijke randvoorwaarde.

Op wijkniveau is gekeken naar in hoeverre duurzaamheid in de huidige gemeentelijke instrumenten is verankerd en welke (eventuele) verbeteringen daar nog de aandacht verdienen. Op woningniveau is aan de hand van concrete energieconcepten in beeld gebracht welke consequenties de concepten voor zowel de gemeente als de toekomstige bewoners hebben. Deze energieconcepten zijn met behulp van de “Toolkit Duurzame Woningbouw” samengesteld en aangepast aan de ambities en randvoorwaarden van de gemeente Eersel. Deze Toolkit maakt gebruik van referentiewoningen die opgesteld zijn door AgentschapNL. Op basis van goed gekozen referentiewoningen kan een indicatie worden gegeven van meerinvesteringen en energiebesparingen.

De in dit rapport voorgestelde energieconcepten geven een indicatie van de kosten en opbrengsten van mogelijke energie- en duurzaamheidsmaatregelen. In de praktijk kiezen projectontwikkelaars/aannemers echter soms voor oplossingen die duurder dan wel goedkoper zijn.

2.2. Leeswijzer

Deze rapportage is geschreven in opdracht van en voor de direct betrokkenen bij het plangebied Duizel-Noord binnen de gemeente Eersel. Daarnaast kan dit document ook gebruikt worden als communicatiedocument naar de woningbouwcorporatie(s) en de ontwerpende / ontwikkelende partijen.

Het plangebied Duizel-Noord wordt in hoofdstuk 3 kort toegelicht. Daarna wordt in hoofdstuk 4 geschetst welke energie-ambities met betrekking tot nieuwbouwwoningen landelijk, regionaal en lokaal worden nagestreefd. In hoofdstuk 5 wordt behandeld hoe duurzaamheid op gebouwniveau geconcretiseerd kan worden. Daartoe zijn een aantal energieconcepten voor de woningen opgesteld. Hoofdstuk 6 beschrijft welke consequenties deze energieconcepten met zich meebrengen. De vervolgstappen voor het realisatietraject van Duizel-Noord worden in het laatste hoofdstuk beschreven.

3. Duizel-Noord

Het plangebied Duizel-Noord geldt als uitbreidingslocatie voor de kern Duizel. Het bevindt zich aan de noordzijde van Duizel. Aan de westzijde wordt het begrensd door agrarische percelen in het buitengebied, aan de noordzijde door de weg Hoek en de kavelgrens die in het verlengde van deze weg loopt, aan de oostzijde door de weg Hoek en door de Groenstraat en aan de zuidzijde voornamelijk door de achterpercelen van de Sint Janstraat.



Figuur 1 en 2: Locatie en Stedenbouwkundig ontwerp Duizel-Noord, januari 2011

Het huidige stedenbouwkundige plan gaat uit van een divers woningbouwprogramma met huur- en koopwoningen in categorie goedkoop, middelduur en duur, en een aantal “Ruimte voor ruimte” kavels. Het plan zal in fasen worden uitgevoerd waarbij de laatste woningen naar verwachting tot 2025 gerealiseerd worden.

Duizel-Noord dient een duurzame wijk te worden, een wijk waarin mensen zich prettig voelen, die hen dierbaar is en die zo min mogelijk het milieu belast bij realisatie en tijdens het gebruik. Voor een duurzame ontwikkeling van de wijk is het belangrijk om een goede balans te vinden tussen maatschappelijke (people), ecologische (planet) en economische (profit) aspecten.

In het bestemmingsplan, stedenbouwkundig plan en het beeldkwaliteitsplan van Duizel-Noord zijn de onderstaande maatregelen reeds opgenomen:

- Zoveel mogelijk behouden van waardevolle elementen;
- Het toepassen van aantrekkelijk streekeigene vegetatie;
- Het afkoppelen van verhard oppervlak;
- Het bevorderen van veiligheid van langzaam verkeer binnen de wijk;
- Optimaliseren van inzamelen afval;
- Aandacht voor sociale veiligheid;
- Gebruik van duurzame materialen;
- (Zoveel mogelijk) zongerichte verkaveling;
- Mogelijkheid voor vegetatiedaken.

Hiermee is duurzaamheid voldoende verankerd en meegenomen in de planvorming.

4. Energie-ambities

Duurzaamheid en het bewust omgaan met energie zijn op dit moment aspecten die bij veel gemeenten sterk in de belangstelling staan. Energiegebruik in de gebouwde omgeving draagt voor 40% bij aan het broeikaseffect, en is daarmee een belangrijk onderdeel in de strijd tegen klimaatverandering. In dit hoofdstuk is op drie niveaus naar de ambities op het gebied van duurzaamheid en energie gekeken: landelijk, regionaal en lokaal.

4.1. Landelijke ambities

Het kabinet wil naar minder uitstoot van broeikasgassen (20 procent minder CO₂ in 2020 vergeleken met 1990), het verdubbelen van tempo van energiebesparing van 1 naar 2 procent per jaar en het verhogen van het aandeel duurzame energie van ons totale energiegebruik naar 14 procent (in 2020).

Het belangrijkste instrument dat in de gebouwde omgeving gebruikt wordt om deze doelstellingen te bereiken is de EPC (de Energie Prestatie Coëfficiënt). Dit is een maat voor de energieprestatie van gebouwen, waarbij geldt: hoe lager de EPC, hoe energiezuiniger het gebouw. De EPC wordt in etappes aangescherpt: op dit moment is een EPC van 0,6 wettelijk verplicht, in 2015 zal de EPC verlaagd worden naar 0,4 en op termijn (in 2020) zal de EPC 0.0 bedragen.

De EPC van een gebouw wordt op dit moment berekend middels de EPN (Energie Prestatie Norm). De verwachting is dat de EPN begin 2012 vervangen zal worden door de EPG (Energie Prestatie voor Gebouwen); dit zal in het nieuwe Bouwbesluit meegenomen worden. Deze EPG zal waarschijnlijk de berekening van zeer energiezuinige en energieneutrale woningen en gebouwen beter laten uitkomen.

4.2. Regionale ambities

Vanwege regionale afspraken (Dubo-convenant 1996 en Regionaal Convenant GPR Gebouw 2010) die de gemeente Eersel heeft ondertekend, wordt als duurzaamheidsambitie voor woningen een GPR Gebouw score van minimaal 7 (voor alle thema's) aangehouden. GPR Gebouw is een prestatiegericht instrument waarbij de kwaliteit van een gebouw op vijf thema's (energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde) in rapportcijfers wordt uitgedrukt. Voor een uitgebreidere beschrijving, zie bijlage 1.

Daarnaast refereert ook het Regionaal Woningbouwprogramma, zij het minder concreet, aan een duurzame woningvoorraad: "Het is van belang woningen toe te voegen die toekomstwaarde hebben en voor een langere periode kunnen voldoen aan de woningvraag. Uitgangspunt is dat woningen voldoende kwaliteit hebben en voor diverse doelgroepen geschikt zijn. Flexibel bouwen, maar ook flexibele plannen zijn hierbij van belang. Voor huurwoningen geldt de ambitie om te kijken naar woonlasten in plaats van huurlasten en energielasten."

4.3. Lokale ambities

Energie en duurzaamheid zijn de afgelopen jaren belangrijke thema's geworden voor de gemeente Eersel. Om deze reden heeft de gemeente de Klimaatvisie Kempengemeenten vastgesteld, waarin een ambitie geformuleerd is om als Kempen in 2025 energieneutraal te zijn. Met inachtneming van deze klimaatvisie is voor de periode van 2010-2012 klimaatbeleid opgesteld en vastgesteld. In dit klimaatbeleid zijn voor verschillende thema's prestatie-

doelstellingen vastgelegd. Voor het thema woningbouw zijn doelstellingen genoemd om energiezuinige nieuwbouwwoningen te realiseren, door middel van een EPL² van 8 tot 9 bij woningbouwprojecten met meer dan 200 woningen en een EPC van 25% lager dan de wettelijke norm. Vanwege de beperkte omvang van Duizel-Noord (rond de 100 woningen) is het niet nodig om naar de EPL van de wijk te kijken. Wel is de EPC van de afzonderlijke woningen een belangrijke prestatiedoelstelling. Een 25% verscherping van die wettelijke norm leidt in de periode 2011-2014 tot een EPC van 0,45 voor de woningen van Duizel-Noord. Woningen waarvoor de bouwvergunning vanaf 2015 wordt aangevraagd zullen wettelijk verplicht zijn om te voldoen aan een EPC van 0,4 en de gemeente Eersel streeft dan naar een EPC van 0,3. Vanaf 2020 is een EPC van 0 wettelijk verplicht.

Periode	Wettelijk verplichte EPC	Ambitie gemeente Eersel
2011-2014	0,6	0,45
2015-2019	0,4	0,3
Vanaf 2020	0	0

Tabel 1: overzicht wettelijk verplichte EPC en ambitie gemeente Eersel

In februari 2011 heeft de gemeenteraad van Eersel besloten naast de EPC-eis ook een GPR Gebouw score van gemiddeld 7,5 (met minimaal een 7,0 voor energie) als duurzaamheidseis voor nieuwbouwprojecten na te streven. Wanneer uit een objectieve onderbouwing van een ontwikkelaar blijkt dat door de combinatie van beide eisen (van zowel EPC als GPR Gebouw) de doorgang van het project onder druk komt te staan, wordt de mogelijkheid gegeven om slechts een van beide eisen toe te passen. Wanneer een ontwikkelaar helemaal weigert de opgelegde extra duurzaamheidseisen te accepteren, zal overwogen worden om de eisen niet op te leggen maar bij toekomstige aanbestedingen de betreffende ontwikkelaar niet in te laten schrijven.

De score op het gebied van energie wordt in het programma GPR Gebouw via een andere methodiek dan de EPC berekend. De GPR Gebouw score voor energie is daarom niet een-op-een te vergelijken met de EPC, dit kan namelijk per woningtype en per woningontwerp verschillen. Ter indicatie is in onderstaande tabel per type referentiewoning een overzicht gemaakt van welke EPC-waarde ongeveer overeen zou komen met een GPR Gebouw score van 7,5 voor energie. Let op: de exacte waarde is sterk afhankelijk van het specifieke woningontwerp!

Referentiewoning (type)	EPC-waarde voor GPR Gebouw score 7,5 (energie)
Rijwoning (tussenwoning)	0.53
Rijwoning (hoekwoning)	0.48
Galerijwoning	0.55
Appartement	0.52
Twee-onder-een-kap	0.49
Vrijstaande woning	0.49

Tabel 2: indicatie benodigde EPC-waarde om een GPR Gebouw score van 7,5 voor energie te behalen

In het klimaatbeleid van de gemeente Eersel wordt tevens de ambitie genoemd om 5% van de energie die binnen de gemeentegrenzen wordt gebruikt duurzaam op te wekken. Voor Duizel-Noord is het van belang om met deze ambitie rekening te houden en eventueel te bekijken of en hoe Duizel-Noord een rol kan spelen in het opwekken van duurzame energie.

² Energie Prestatie op Locatie, een maat voor hoeveel fossiele brandstoffen in een wijk gebruikt wordt.

5. Energie-opties voor Duizel-Noord

In hoofdstuk 4 zijn de ambities van de gemeente Eersel op het gebied van duurzaamheid en energie uiteengezet. Voor duurzaamheid wordt het instrument GPR Gebouw ingezet; voor energie wordt de EPC gebruikt als meetlat.

Vergaande energiezuinigheid van gebouwen vereist een andere aanpak dan het 'stapelen' of 'toevoegen' van energiebesparende maatregelen en duurzame energie in een project. Het gaat juist om een integrale aanpak, die al begint bij de eerste ideeën rond een project. Naarmate het gebouw energiezuiniger wordt, neemt de onderlinge samenhang tussen energiebesparende maatregelen, duurzame energie, lokale omstandigheden, bouwkundige en installatietechnische aspecten, comfort, binnenklimaat, gebruiksgemak en kosten toe. De complexiteit hiervan vraagt om een integrale aanpak en een benadering vanuit concepten.

De mogelijkheden om duurzaam om te gaan met energie binnen Duizel-Noord zijn onderzocht aan de hand van de indeling volgens de Trias Energetica, die een logische volgorde van stappen geeft:

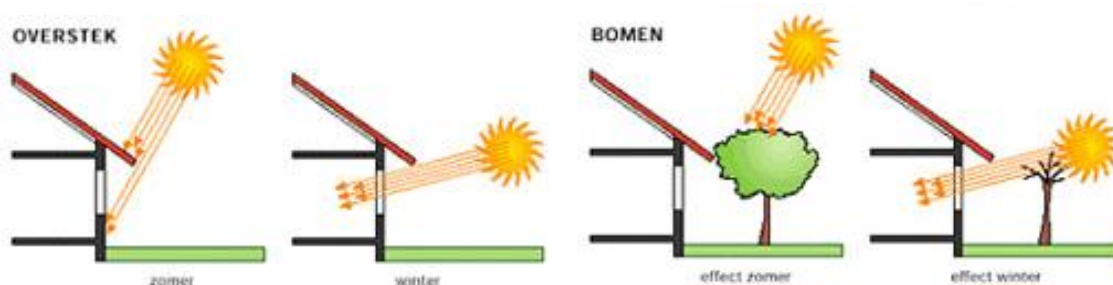
- reduceer eerst de energievraag, zodat energie niet geproduceerd hoeft te worden;
- gebruik aanwezige restwarmte en pas vervolgens duurzame energie toe;
- vul de restant energievraag zo efficiënt mogelijk in en bekijk mogelijkheden om te compenseren.

Reduceren energievraag

Woningen worden gebouwd voor 50 tot 100 jaar, of langer. Belangrijke onderdelen uit het casco worden in die tijd niet meer veranderd. De eerste stap op weg naar een verlaging van het energiegebruik is dan ook een duurzaam casco van de woningen. Een duurzaam casco betekent:

- goede isolatiewaarde, waardoor de warmtevraag van de woning sterk beperkt wordt;
- vergaande aandacht voor detaillering (beperking transmissie- en infiltratieverliezen en koudebruggen);
- toepassing van passieve zonne-energie, zowel in verkaveling als in woningontwerp;
- beperken van oververhitting (vermijden koeling);
- bevorderen van goede daglichttoetreding.

Daarnaast kunnen maatregelen als het toepassen van douchewaterwarmteterugwinning of ventilatie met warmteterugwinning de energievraag van een woning verlagen.



Figuur 3: toepassing van passieve zonne-energie en beperken oververhitting

Restwarmte en duurzame energie

In de omgeving van Duizel-Noord wordt tevens het nieuwe bedrijventerrein Meerheide III ontwikkeld. Wellicht is het mogelijk om restwarmte van bedrijven op Meerheide III te transporteren, zodat deze (via een warmtenet) nuttig ingezet kan worden in Duizel-Noord.

Voor de opwekking van duurzame energie zijn er verschillende mogelijkheden, die in tabel 3 zijn weergegeven. Een beschrijving per methode is weergegeven in bijlage 2.

Gebiedsoverstijgend	Gebiedsgebonden	Gebouwgebonden
Waterkracht	Geothermie	Zonne-energie, passief en actief
Grootschalige windenergie	Biomassa/Biogas	Kleinschalige windenergie
	Collectieve warmte-koude opslag	Omgevingswarmte (lucht, bodem, water)
	Restwarmte	

Tabel 3: opties opwekking duurzame energie

Gebiedsoverstijgende duurzame energiebronnen zijn systemen die op het schaalniveau van een gemeente of een regio van toepassing zijn. Gebiedsoverstijgende duurzame energiebronnen kunnen door middel van een afnamepercentage toegerekend worden aan een wijk.

Binnen de vijf Kempengemeenten wordt onderzocht wat mogelijk is op het gebied van windenergie. Waterkracht is gezien het ontbreken van hoogteverschillen of getijde geen mogelijkheid.

Bij gebiedsgebonden duurzame energie wordt er op een collectieve wijze energie binnen het plangebied opgewekt of wordt restwarmte uit de directe omgeving getransporteerd naar de woningen. In onderstaande tabel is te zien wat het minimaal aantal woningen is om een collectieve voorziening rendabel te krijgen. De levering van collectieve energie is vooral interessant bij locaties met een hoge bouwdichtheid.

Energievoorziening	Aantal woningen
Geothermie	Vanaf 4000
Biomassa warmte-kracht-koppeling	Vanaf 1200
Biomassacentrale	Vanaf 400
Collectief warmtepompsysteem	20 á 30

Tabel 4: draagvlak voor gebiedsgebonden duurzame energieopwekking

Collectieve warmtepompen voor deze locatie kunnen in clusters per deelgebied gebouwd worden. Op basis van een eerste verkenning³ is geconcludeerd dat de ondergrond van Duizel-Noord geschikt is voor warmte-koudeopslag en een collectief warmtepompsysteem dus mogelijk is. Deze optie wordt als energieconcept in paragraaf 5.1 verder uitgewerkt.

Het gebruik van zonne-energie en omgevingswarmte (via warmtepompen) zijn beide mogelijkheden voor Duizel-Noord en zullen als energieconcepten in paragraaf 5.1 verder worden uitgewerkt. De Provincie Noord-Brabant heeft gezien de landschappelijke inpassing van windenergie de voorkeur voor grootschalige windmolenparken. Kleinschalige windenergie is mogelijk, maar levert slechts een zeer beperkte bijdrage aan de opwekking van duurzame energie.

³ Hierbij is gebruik gemaakt van de WKO-tool van AgentschapNL.

5.1. Energieconcepten

Er zijn meerdere varianten of energieconcepten mogelijk om een verlaagde EPC van 0,45 en een GPR gebouw score van 7,5 voor energie te bereiken. In dit rapport zijn vier mogelijke energieconcepten verder onderzocht en afgezet tegen een referentiesituatie:

- Referentie: Bouwbesluit 2011
- Variant 1: Collectieve warmtepompen
- Variant 2: Individuele warmtepompen
- Variant 3: Passiefhuis
- Variant 4: Zonnehaardwoning

Omdat de woningen van Duizel-Noord nog ontworpen moeten worden, is voor deze concepten gebruik gemaakt van referentiewoningen. Berekeningen zijn gebaseerd op het type rijwoning.

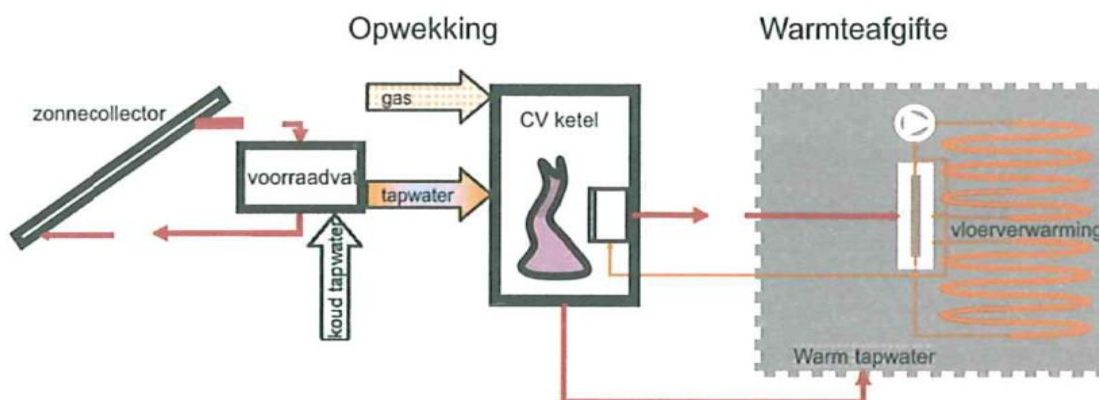
5.1.1. Referentie

De eerste woningen in Duizel-Noord zullen in de periode 2011-2014 gerealiseerd worden. In deze periode is een EPC van 0,6 wettelijk verplicht.

Om een EPC van 0,6 te bereiken is een pakket van bouwkundige en installatietechnische maatregelen nodig:

- R_c gevel, vloer en dak = 3.5 tot 4.0 m^2K/W
- $U_{raam} = 1,2 W/m^2K$
- detaillering van koudebruggen
- HR-combiketel
- zonneboiler voor (voor)verwarming van warm tapwater
- lage temperatuur verwarming (LTV)
- warmteterugwinning douchewater
- vrije koeling
- natuurlijke aanvoer, vraaggestuurde mechanische afvoer

Met dit concept wordt een GPR Gebouw score voor energie van 6,7 tot 7,2 bereikt.



Figuur 4: installatieprincipe referentiesituatie

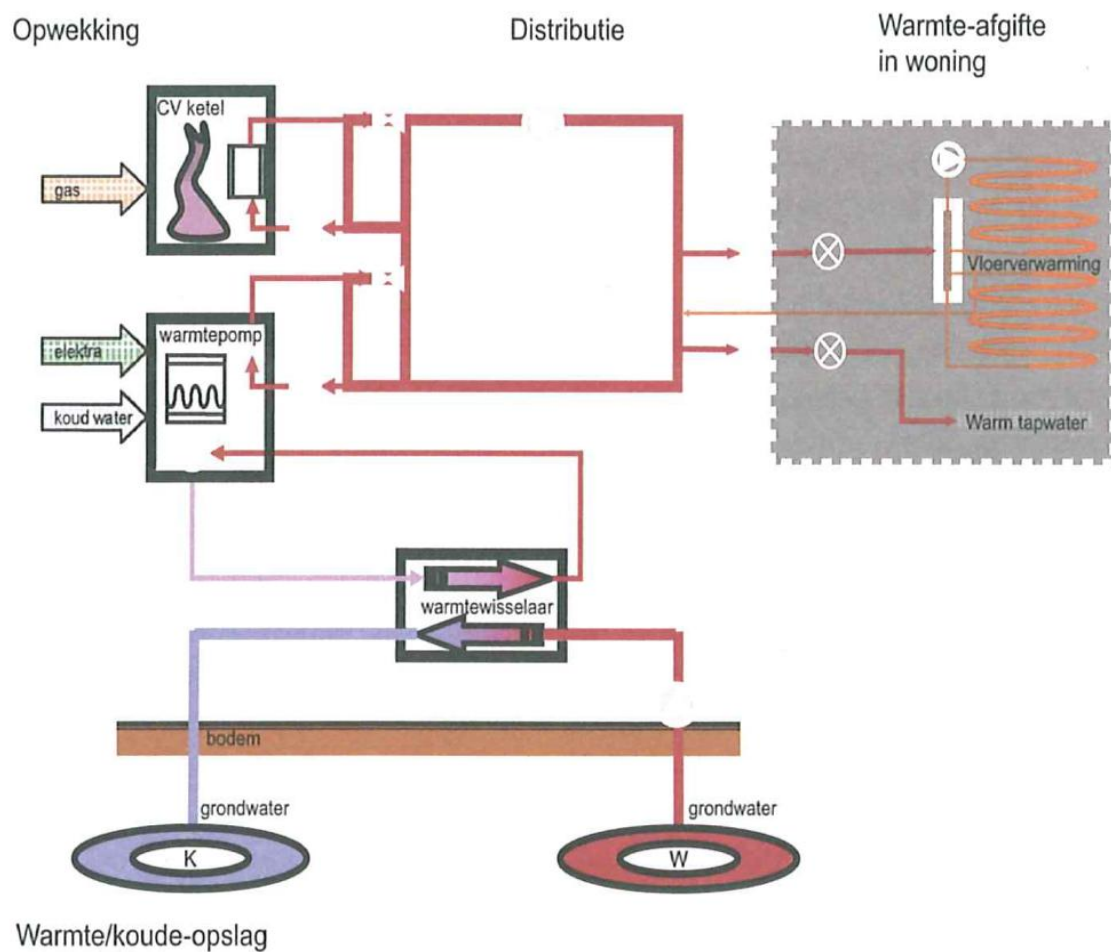
5.1.2. Variant 1: Collectieve warmtepomp

Aan de woningen wordt warmte, elektriciteit en koude geleverd. In plaats van een gasnet wordt een warmtenet aangelegd. Bouwkundig is de woning gelijk aan de referentiesituatie. De warmte- en koudeproductie vinden echter geheel buiten de woning plaats. In of nabij de woningen wordt een centrale collectieve warmtepomp geplaatst met als bron een aquifer. Afhankelijk van de exacte warmtevraag van de woningen zal wellicht een collectieve zonneboiler nodig zijn om de balans tussen warmte en koude te waarborgen.

Voor dit energieconcept is voor de woningen de keuze gemaakt voor het volgende ontwerp:

- Uitgangspunt is de referentiesituatie (isolatie, LTV, douche-wtw).
- De HR-combiketel met zonneboiler wordt vervangen door een collectieve warmtepomp aangesloten op een aquifer (inclusief collectieve zonneboiler).
- De vraaggestuurde mechanische afvoer wordt vervangen door gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning.

Met dit concept wordt een EPC van 0,49 bereikt en een GPR Gebouw score voor energie van 7,2 tot 7,7.



Figuur 5: installatieprincipe collectieve warmtepomp

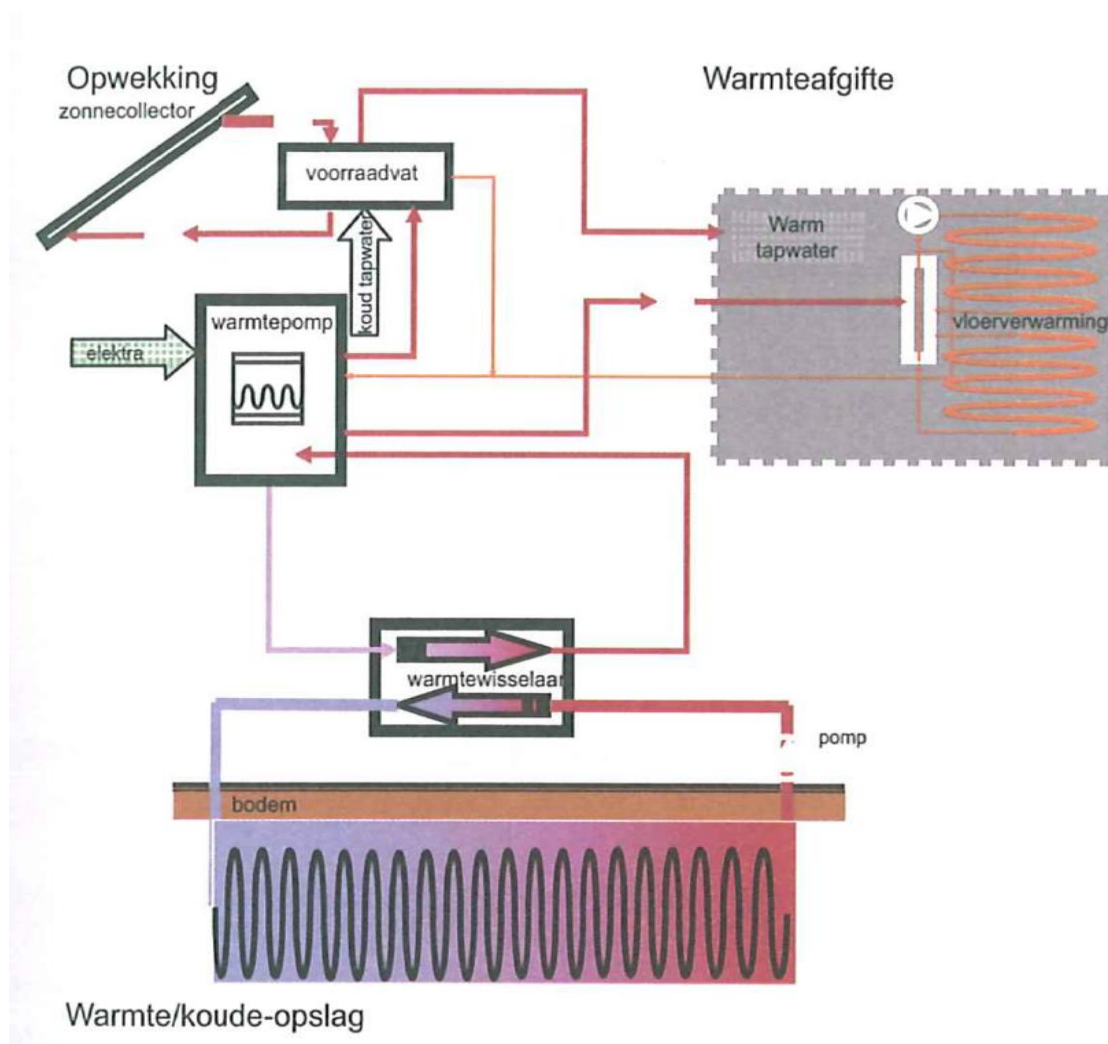
5.1.3. Variant 2: Individuele warmtepomp

Aan de woningen wordt alleen elektriciteit geleverd, een gasnet is dus overbodig (zie voor verdere uitleg over het ontbreken van een gasnet bijlage 3). Bouwkundig is de woning gelijk aan de referentiesituatie. Warmte- en koudeopwekking vindt binnen de woning plaats.

Voor dit energieconcept is voor de woningen de keuze gemaakt voor het volgende ontwerp:

- Uitgangspunt is de referentiesituatie (isolatie, LTV, zonneboiler, douche-wtw).
- De HR-combiketel wordt vervangen door een individuele combi-warmtepomp aangesloten op een verticale bodemwarmtewisselaar.

Met dit concept wordt een EPC van 0,44 bereikt en een GPR gebouw score voor energie van 7,4 tot 7,9.



Figuur 6: installatieprincipe individuele warmtepomp

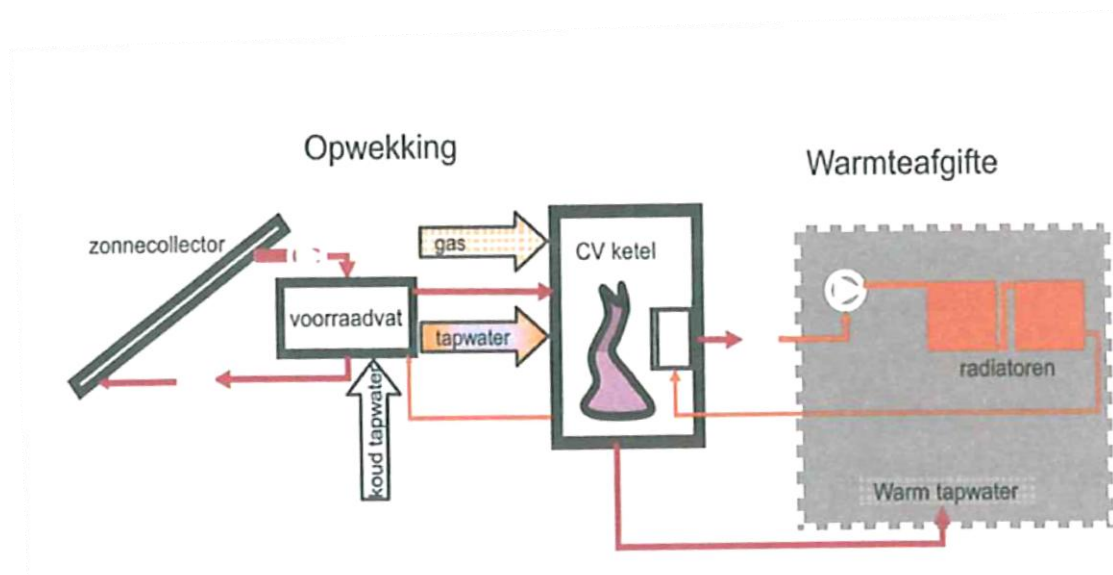
5.1.4. Variant 3: Passiefhuis

De term passiefhuis staat voor een specifieke constructiewijze voor gebouwen met een goed binnenklimaat gedurende zomer en winter, zonder een traditioneel verwarmings- of koelsysteem. Deze woningen worden in Duitsland en Oostenrijk al veel gebouwd en worden als topsegment woningen gezien. De term 'passief' betekent dat men zo min mogelijk 'actief' energie in het gebouw stopt. Alles wat in de woning warmte geeft, zoals verlichting, huishoudelijke toestellen en ook bewoners, wordt gebruikt om het huis te verwarmen. De warmte in een gebouw wordt zo veel mogelijk vastgehouden door veel isolatie en door luchtdicht te bouwen. Bouwkundig is de woning daarmee aanzienlijk anders dan referentiesituatie.

Voor dit energieconcept is voor de woningen de keuze gemaakt voor het volgende ontwerp:

- Gebruik van passieve zonne-instraling, maar ook zonwering ter voorkoming van oververhitting.
- Verhoogde R_c waarde van gevel, vloer en dak van 8 tot 10 m^2K/W .
- Verlaagde U_{raam} van 0,5 W/m^2K .
- Vergaande aandacht voor het voorkomen van koudebruggen.
- Aandacht bij de uitvoering voor een goede luchtdichtheid.
- Zonneboiler voor (voor)verwarming van warm tapwater.
- De standaard HR-combiketel wordt vervangen door een zeer kleine HR-combiketel.
- Gebruik maken van zomernachtventilatie.
- De vraaggestuurde mechanische afvoer wordt vervangen door gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning.

Met dit concept wordt een EPC van 0,46 bereikt en een GPR Gebouw score voor energie van 7,3 tot 7,7.



Figuur 7: installatieprincipe passiefhuis

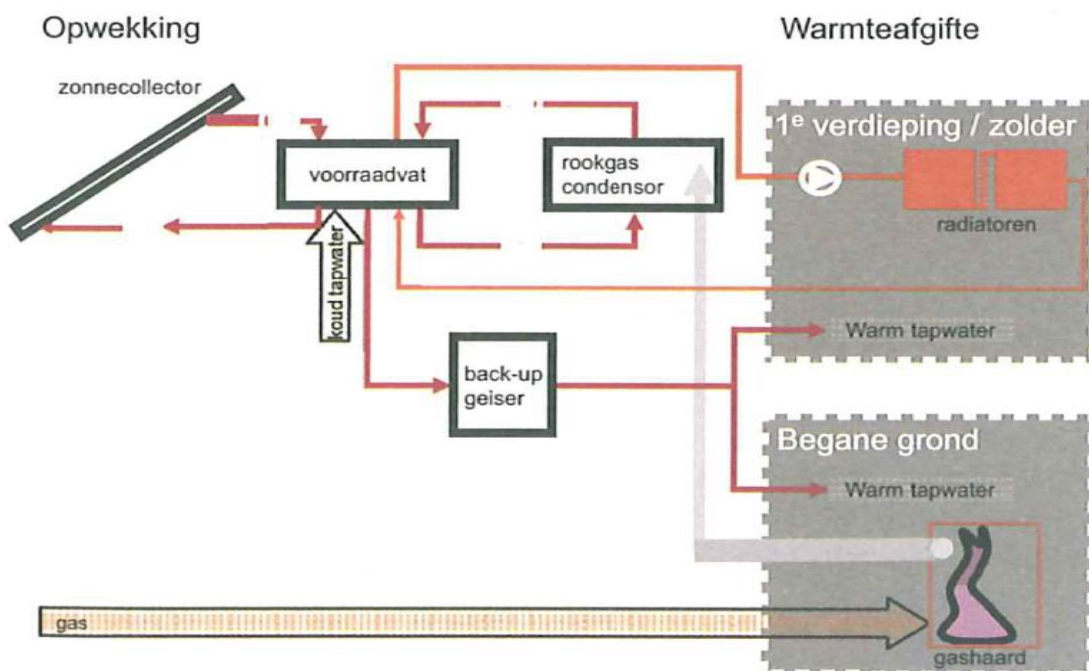
5.1.5. Variant 4: Zonnehaardwoning

In dit woningbouwconcept is de warmtevraag voor ruimteverwarming verkleind door extra isolatie en een tochtportaal. De woonkamer ligt op het zuiden. Aan die zijde zorgt een tweelaagse serre voor opwarming van de ventilatielucht. De woning heeft natuurlijke ventilatie. In de woonkamer staat een gashaard, op de verdiepingen zijn lage temperatuur radiatoren geplaatst. Een vergrote zonneboiler met voorraadvat levert warmte voor warm tapwater en voor de radiatoren op de verdieping. In de winter wordt het voorraadvat bijverwarmd door een rookgascondensor op de gashaard.

Voor dit energieconcept is voor de woningen de keuze gemaakt voor het volgende ontwerp:

- Gebruik van passieve zonne-instraling door serre op het zuiden, met een niet-transparant dak ter voorkoming van oververhitting.
- Verhoogde R_c waarde van vloer en dak van $5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- De HR-combiketel wordt vervangen door een gashaard met rookgascondensator.
- Extra grote zonneboiler voor (voor)verwarming van warm tapwater.
- Gebruik maken van zomernachtventilatie.
- De vraaggestuurde mechanische afvoer is overbodig, er wordt gebruik gemaakt van natuurlijke ventilatie.
- lage temperatuur verwarming (LTV) op de verdieping
- warmteterugwinning douchewater

De EPC van de Zonnehaardwoning ligt net als bij een Passiefwoning op 0,46. De GPR Gebouw score voor energie komt ook overeen: 7,3 tot 7,7.



Figuur 8: installatieprincipe zonnehaardwoning

5.1.6. Op naar een energie-nul of energieneutrale woning

Zonnecellen (pv-panelen) op de woningen zorgen voor een verdere verlaging van de EPC. Deze maatregel staat los van het klimaatsysteem en kan altijd, woninggebonden of projectmatig, aanvullend opgenomen worden. Om deze reden zijn pv-panelen niet in de energieconcepten meegenomen.

Door het toevoegen van pv-panelen kan een energie-nul woning behaald worden. Een energie-nul woning is een woning waarvan het gebouwgebonden energieverbruik nul is. Voor de onderzochte energieconcepten zal er globaal genomen 2000 kWh aan pv-panelen per woning toegevoegd moeten worden. Dit komt overeen met 18 m² pv-panelen/woning en een investering van ruim 10.000 euro per woning.

Door het toevoegen van nog meer pv-panelen kan zelfs een energieneutrale woning behaald worden. Een energieneutrale woning is een woning waarvan het totale energieverbruik (dus inclusief verbruik door apparatuur zoals tv, computer, wasmachine, etc.) nul is. Voor de onderzochte energieconcepten kan zal er globaal genomen 45 m² pv-panelen per woning toegevoegd moeten worden. Dit komt overeen met een investering van 25.000 - 30.000 euro per woning.

Het is de verwachting dat op termijn goedkopere en/of efficiëntere pv-panelen op de markt zullen komen. Wanneer het de ambitie is om op termijn naar energie-nul of energieneutrale woningen toe te gaan is het verstandig om de woningen nu al geschikt te maken voor het toepassen van pv-panelen. Integreer een loze leiding van de meterkast naar het dak in de woning. Zorg daarnaast voor bevestigingsmogelijkheden voor de pv-panelen en uiteraard voldoende ruimte op het dak en in de technische ruimte/meterkast.

5.2. Financiële consequenties

In onderstaande tabel is aangegeven wat de meerkosten van de vier energieconcepten zijn, ten opzichte van de referentiesituatie. Verder is berekend wat dit aan extra hypotheeklasten per jaar zou betekenen. Afgezet tegen de energiebesparing die per jaar gerealiseerd wordt door een energiezuinigere woning, is in de laatste kolom berekend wat de energieconcepten aan extra woonlasten per jaar zouden betekenen. Er is hierbij niet gekeken naar eventuele subsidies, omdat de beschikbaarheid van dit soort regelingen sterk fluctueert. In bijlage 4 is een overzicht gegeven van actuele subsidiemogelijkheden. Er is ook geen rekening gehouden met de stijging van energieprijzen. De genoemde energiebesparing kan dus in de toekomst met het stijgen van de energieprijzen ook groter worden.

De meerkosten en energiebesparingen zijn bepaald op basis van een indicatieve berekening uit de Toolkit duurzame woningbouw. De hypotheeklasten zijn bepaald op basis van een aflossingvrije hypotheek met een rente van 4% (groenhypotheek) en een belastingaftrek van 42%.

Het is belangrijk om te realiseren dat de extra investeringen (en dus de extra woonlasten) ook een zekere waarde vertegenwoordigen. De extra investering geeft voordelen zoals koeling van de woning of extra comfort. Ook blijkt dat energiezuinige woningen sneller in waarde stijgen.

Varianten (op basis van referentie rijwoningen)	EPC	GPR (energie)	Meerkosten per woning	Hypotheek lasten (€/jaar)	Energie besparing (€/jaar)	Woonlasten (€/jaar)	Woonlasten (€/maand)
Referentie 2011	0,6	6,7 tot 7,2	0	0	0	0	0
1: Collectief warmtepompsysteem	0,49	7,2 tot 7,7	€ -3.500	€ - 81	€ 0 tot € -200	€ -80 tot € 120	€ -7 tot € 10
2: Individuele warmtepomp	0,44	7,4 tot 7,9	€ 11.750	€ 273	€ 20	€ 253	€ 21
3: Passiefhuis	0,46	7,3 tot 7,7	€ 5.250	€ 122	€ 84	€ 38	€ 3
4: Zonnelaardwoning	0,46	7,3 tot 7,7	€ 10.650	€ 247	€ 121	€ 126	€ 11

Tabel 5: financiële consequenties energieconcepten (op basis van prijsgegevens Toolkit duurzame woningbouw)

In de tabel is te zien dat de meerkosten per woning bij variant 1 (collectieve warmtepomp) negatief zijn. Dit komt omdat er in de woningen geen eigen opwekkingsinstallatie geplaatst hoeft te worden. Daar staat tegenover dat er wel geïnvesteerd moet worden in een collectieve installatie, waarvan de kosten ongeveer € 7.250 per woning zullen zijn. Om deze investeringskosten terug te verdienen zal een energieleverancier het “niet-meer-dan-anders-principe” hanteren: bewoners betalen niet meer dan anders voor hun warmte dan dat zij voor een traditionele gasaansluiting kwijt zouden zijn. De exacte prijzen voor warmte worden per specifieke situatie door de energieleverancier bepaald, afhankelijk van het type collectief systeem en de aangesloten hoeveelheid woningen. Door dit “niet-meer-dan-anders-principe” zien bewoners geen voordeel op hun energierekening en zullen zij wellicht in vergelijking met nieuwbouwwoningen met een EPC van 0,6 hogere energiekosten hebben. Zie voor een uitgebreide beschrijving over collectieve systemen bijlage 5.

Het meest gunstige energieconcept voor toekomstige bewoners bekeken vanuit een financieel oogpunt is variant 3: het passiefhuis. Bij dit concept zijn de jaarlijkse woonlasten het laagst.

5.3. Consequenties voor de gemeente en toekomstige bewoners

Varianten	Voordelen	Nadelen
1: Collectief warmtepomp- systeem	- er wordt geen gasaansluiting gerealiseerd, dus veiliger - extra comfort voor de bewoner, de woning wordt in de zomer gekoeld - goedkopere woningen door ontbreken eigen opwekkingsinstallatie	- er wordt geen gasaansluiting gerealiseerd, dus elektrisch koken - geschiktheid van de bodem dient onderzocht te worden - wellicht is een vergunning voor het onttrekken van grondwater nodig - collectieve levering is een risicovol traject: of als gemeente zelf in de hand houden of aanbestedingstraject goed begeleiden - kostbare infrastructuur - aanloopverliezen voor exploitant bij laag bouwtempo - geen energievoordeel voor bewoners vanwege het "niet-meer-dan-anders-principe"
2: Individuele warmtepomp	- er wordt geen gasaansluiting gerealiseerd, dus veiliger - er worden alleen maatregelen op woningniveau genomen, waardoor er geen aanbestedingstraject voor warmtelevering opgestart hoeft te worden - extra comfort voor de bewoner, de woning wordt in de zomer gekoeld - voor gesloten warmtewisselaars is geen vergunning nodig	- er wordt geen gasaansluiting gerealiseerd, dus elektrisch koken - de kosten voor maatregelen liggen bij de projectontwikkelaar/woningbouwcorporatie, waardoor een gemeente hier extra op moet letten (subsidie, overeenkomst, controle bouwplaats) - geschiktheid van de bodem dient onderzocht te worden - negatief imago door berichten in de media
3: Passiefhuis	- aan de woningen wordt gas en elektriciteit geleverd, dit is traditioneel, waardoor het traject eenvoudig is - er worden alleen maatregelen op woningniveau genomen, waardoor er geen aanbestedingstraject voor warmtelevering opgestart hoeft te worden - zeer comfortabele woning - kan gecertificeerd worden (dus geen extra controle vanuit gemeente nodig)	- de kosten voor maatregelen liggen bij de projectontwikkelaar/woningbouwcorporatie, waardoor een gemeente hier extra op moet letten (subsidie, overeenkomst) - risico: aandacht voor detaillering noodzakelijk - nog weinig ervaring in Nederland
4: Zonnehaardwoning	- aan de woningen wordt gas en elektriciteit geleverd, dit is traditioneel, waardoor het traject eenvoudig is - er worden alleen maatregelen op woningniveau genomen, waardoor er geen aanbestedingstraject voor warmtelevering opgestart hoeft te worden	- de kosten voor maatregelen liggen bij de projectontwikkelaar/woningbouwcorporatie, waardoor een gemeente hier extra op moet letten (subsidie, overeenkomst) - risico: aandacht voor detaillering noodzakelijk - nog weinig ervaring in Nederland

Tabel 6: voor- en nadelen van de energieconcepten

De bouwkundige consequenties van de verschillende energieconcepten zijn in bijlage 6 weergegeven.

5.4. Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de voorgaande paragrafen kan geconcludeerd worden dat alle energieconcepten technisch mogelijk zijn, maar ieder concept wel bepaalde consequenties met zich meebrengt. Gezien het gefaseerd opleveren van de woningen van Duizel-Noord en de aandachtspunten die komen kijken bij (de aanbesteding en realisatie van) een collectief systeem wordt aanbevolen om variant 1 niet toe te passen.

Goedkopere woningen

Bij de goedkopere (rijtjes)woningen zijn vooral de hoogte van de meerinvestering en de maandelijkse woonlasten bepalend. Geadviseerd wordt om voor de goedkopere woningen variant 3 (passiefhuis) als voorkeur te hanteren. De meerinvestering en netto woonlasten zijn voor deze variant het laagst.

Duurdere woningen

Voor het duurdere segment woningen zal de meerinvestering niet direct maatgevend zijn voor de keuze van een energieconcept. Belangrijk is wel het extra comfort. Voor deze woningen zou dus zowel variant 2 (individuele warmtepomp), als variant 3 (passiefhuis) als variant 4 (zonnehaardwoning) toegepast kunnen worden.

6. Vervolg

Er zijn een aantal mogelijkheden besproken om de wijk Duizel-Noord en de woningen van Duizel-Noord duurzaam en energiezuinig in te richten. Gezien de hoge ambities van de gemeente Eersel hebben de verschillende mogelijkheden ook bepaalde (financiële) consequenties. Hieronder wordt besproken hoe daarmee omgegaan kan worden en welke vervolgstappen genomen zouden moeten worden.

6.1. Omgaan met extra financiering

Het afdwingen van duurzaamheid is een onderwerp dat op dit moment zeer ter discussie ligt. In bijlage 7 worden de verschillende (on)mogelijkheden besproken. Hieronder worden de van toepassing zijnde mogelijkheden voor de gemeente Eersel kort toegelicht.

Aanvragen mogelijke subsidies

Het subsidieklimaat is erg wisselend; in bijlage 3 is een overzicht gegeven van de subsidieregelingen die op het moment van schrijven beschikbaar zijn.

Een eigen subsidieregeling opzetten

Daarnaast is het mogelijk om als gemeente zelf, specifiek voor het toepassen van duurzame maatregelen, een subsidieregeling in het leven te roepen.

Klimaat- of groenhypotheek

De toekomstige bewoners hebben bij het kopen van een huis de mogelijkheid om de hogere woningprijs te financieren met een Klimaat- of Groenhypotheek. Een Klimaat- of Groenhypotheek levert voor duurzame nieuwbouw en renovatie een rentekorting van doorgaans een procentpunt.

Aanbieden duurzaamheidslening / revolverend fonds

Verder bestaat er een mogelijkheid om als gemeente een duurzaamheidslening aan burgers te verstrekken, waarbij een extra laag rentepercentage wordt gehanteerd. Deze duurzaamheidsleningen worden gefinancierd uit een revolverend fonds, waardoor een continue financiering in principe mogelijk is.

Woningwaarderingssysteem

Bij de verhuur van woningen zal de aanstaande aanpassing van het woningwaarderingssysteem een rol kunnen spelen. Een woningcorporatie mag een hogere huur vragen voor een woning, wanneer deze energiezuinig is. Door de formering van het nieuwe kabinet en de verschuivingen binnen de fracties heeft de aanpassing van het woningwaarderingssysteem echter vertraging opgelopen.

Hogere hypotheek voor energiezuinige woningen

Eind april 2010 verruimde de minister van Financiën de AFM-norm die het mogelijk maakt voor banken om extra hypotheek te verlenen. Bij de aankoop van een woning met een energielabel A mag maximaal € 6.500 extra geleend worden.

Eigendomsconstructies

Een aantal marktpartijen bieden speciale eigendomsconstructies aan, zoals bijvoorbeeld:

- sale-and-lease-back-constructie;
- leaseconstructies;
- voorfinanciering met terugbetaling uit de energiebesparingen.

6.2. Plan van aanpak

Dit plan van aanpak betreft het verdere realisatietraject van de woningen van Duizel-Noord. Er wordt voorgesteld de volgende stappen te doorlopen:

1. *Bekrachtiging van deze energievisie*

De gemeente Eersel stelt zich op achter deze energievisie en neemt kennis van de omschreven ambities en de consequenties daarvan. Met dit besluit wordt bestuurlijk vastgelegd dat de energievisie gedragen wordt en kunnen plannen verder worden uitgevoerd en uitgewerkt.

2. *Communiceer over de ambities*

Aangeraden wordt om breed te communiceren over de mate van duurzaamheid van Duizel-Noord. Leg ontwikkelende partijen, woningbouwcorporaties maar vooral ook de toekomstige bewoners uit waarom en op welke aspecten Duizel-Noord een duurzame wijk is en wat dit voor de bewoners aan voordelen heeft. Gebruik hiervoor middelen als brochures, flyers, voorlichtingsavonden, artikelen in huis-aan-huis-bladen, etc. Door in een vroeg stadium al hierover te communiceren worden de juiste verwachtingen bij bewoners gewekt.

3. *Voer een marktscan naar geïnteresseerde bouwpartijen uit*

De maatregelen op gebouwniveau zullen in hoofdzaak worden genomen door de projectontwikkelaar(s) en de woningbouwcorporatie(s). Er dient een communicatietraject te worden gestart om deze partijen te informeren over de ontwikkelingen en de insteek van de gemeente. De energieconcepten voor de woningen die in deze studie zijn omschreven liggen ver boven de huidige wettelijke eisen. Het is daarom te verwachten dat bouwpartijen zich terughoudend opstellen.

De gemeente heeft met de eigen grondpositie in Duizel-Noord een sterkere onderhandelingspositie om energieprestatie-eisen bij bouwende partijen neer te leggen. Overtuig partijen van de gemeentelijke ambities, en geef ze de mogelijkheid om de energie-ambitie op een eigen wijze in te vullen. Betrek marktpartijen tijdig bij de uitwerking van de energiezuinige plandelen. Kies een projectontwikkelaar of bouwpartij op basis van bewezen duurzaam bouwen kwaliteiten.

4a. *Ondertekenen van privaatrechtelijke overeenkomst met bouwpartijen*

Leg de intentie van de ontwikkelende partijen en de woningbouwcorporatie(s) om een verscherpte EPC en een GPR-score te realiseren vast in een intentie- of samenwerkingsovereenkomst. Het is daarbij belangrijk dat dit een overeenkomst is, die op vrijwillige basis gesloten is. Een gemeente mag niet haar publiekrechtelijke positie gebruiken om een privaatrechtelijke overeenkomst af te sluiten. Wanneer er reeds in een vroeg stadium een overeenkomst gesloten is, is het later in het traject eenvoudiger om partijen aan gemaakte afspraken te houden.

4b. *Uitschrijven van een aanbesteding of prijsvraag*

Een andere mogelijkheid is het uitschrijven van een aanbesteding of prijsvraag voor het realiseren van duurzame en energiezuinige woningen. Daag architecten, bouwbedrijven en ontwikkelende partijen uit om een goed doordachte duurzame woning, met lage woonlasten te ontwerpen. Beoordeel inzendingen op de Economisch Meest Voordelige Inschrijving, waaronder het aspect duurzaamheid (gemeten middels de GPR-score en de EPC-waarde). Geef bij het uitschrijven duidelijk aan welk aspect welke weegfactor meekrijgt.

5. *Uitwerken plan om maatregelen onder gunstige voorwaarden aan te bieden*

In de voorgaande paragraaf zijn verschillende mogelijkheden aangedragen om de energiezuinige woningen voor toekomstige bewoners financieel aantrekkelijker te maken. Kies een of meerdere opties en werk deze concreet uit.

6. *Informeren toekomstige bewoners*

Verstrek informatie over de energie-ambities van Duizel-Noord. Geef daarbij aan wat de voordelen voor bewoners zijn en verschaft informatie over het energielabel, energiezuinige apparatuur, de inkoop van groene stroom en het bewust worden van energieverbruik. Begeleid particulieren bijvoorbeeld in een 1-op-1-gesprek of organiseer een voorlichtingsavond.

7. *Controleren of ambities gehaald worden*

Overleg in het VO/DO stadium met ontwikkelende partijen en woningbouwcorporatie(s) over de inpassing van duurzaamheidsmaatregelen: hoe wordt vormgegeven aan de GPR- en EPC-ambities? Worden de GPR-scores en EPC-waardes ook bereikt? In dit stadium is het nog mogelijk om bij te sturen.

Toets bij het indienen van de bouwvergunningsaanvraag of de verscherpte EPC en de GPR-scores worden gehaald. Een EPC-berekening behoort tot de bouwvergunningsbescheiden, maar om een GPR-berekening zal nadrukkelijk apart gevraagd moeten worden.

Controleer later op de bouwplaats en ook bij oplevering of de maatregelen die tijdens de bouwaanvraag zijn aangegeven ook uitgevoerd zijn. Energiemaatregelen doen vaak een groot beroep op een juiste uitvoering. Zeer energiezuinig bouwen is echt vakwerk. Instructies aan bouwpersoneel en nauwlettend toezicht op de bouwplaats helpen mee om de berekende resultaten ook in de praktijk te realiseren.

8. *Inregelen en gebruik van installaties*

Installaties moeten correct zijn ingeregeld en correct worden gebruikt. Belangrijk is dat de aannemer de installaties oplevert met overhandiging van meetrapporten en dat de woningen worden opgeleverd met een gebruikers- en onderhoudshandleiding. Woninggebruikers die goed geïnformeerd zijn over de (innovatieve) systemen in hun huis, gaan efficiënter en beter om met installaties en behalen zo een hogere energieprestatie.

9. *Geven van publiciteit aan het project*

Communiceer bij oplevering van de woningen naar bewoners over de speciale aspecten van de woning. Bekijk of het mogelijk is om een certificaat te kunnen overhandigen (een consumentenlabel GPR Gebouw, een keurmerk Passief Bouwen of wellicht een zelfgecreëerde titel "EPC-oke"). Zorg dat ook in de media aandacht wordt besteed aan het feit dat de woningen van Duizel-Noord uitzonderlijk zijn. Hiermee wordt zowel een identiteit aan de wijk gegeven, maar ook een positieve beloning aan de meewerkende bouwpartijen.

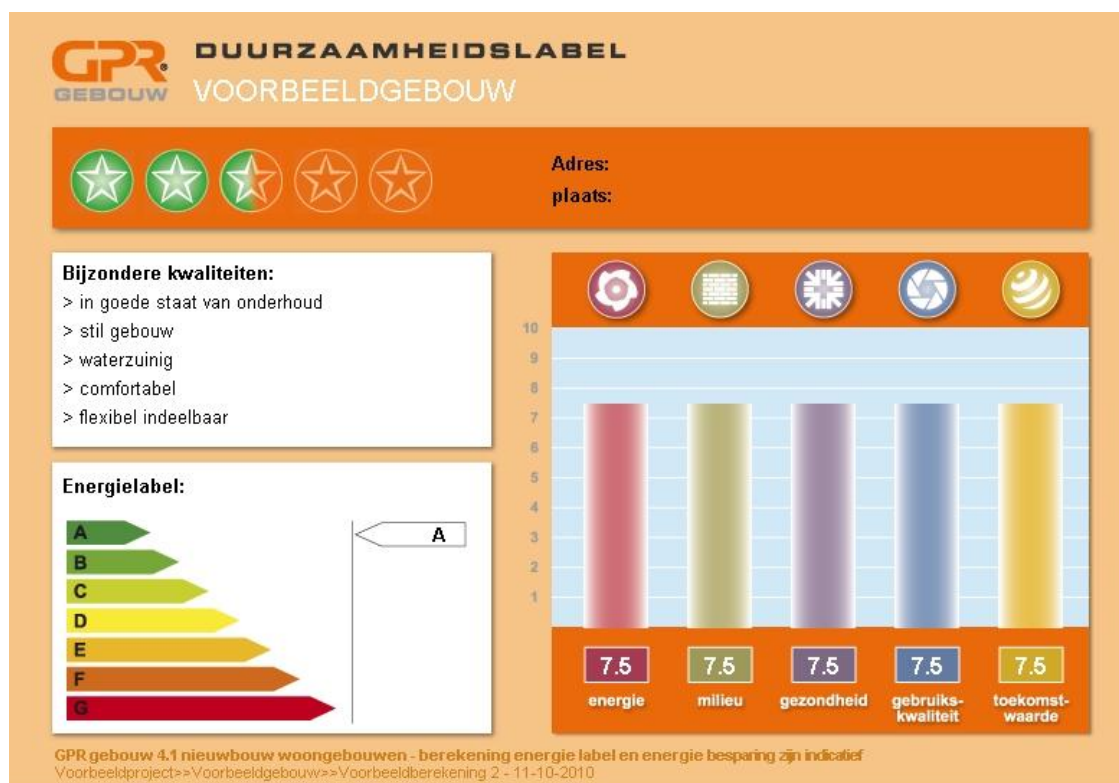
Bijlage 1 GPR Gebouw

GPR Gebouw is een online instrument voor nieuwbouw en bestaande bouw dat ingezet kan worden bij beleid, ontwerpproces en realisatie. GPR Gebouw geeft inzicht in de duurzaamheid van een gebouw, aan de hand van een rapportcijfer. Na invoeren van gegevens van (het ontwerp van) het gebouw, worden de prestaties van dat gebouw zichtbaar op de modules energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde.

GPR Gebouw is een prestatiegericht instrument, wat wil zeggen dat je als gemeente een bepaald ambitieniveau in de vorm van een GPR score definieert en dan de ontwerpende partij vrijheid biedt om die ambitie in te vullen. Er zijn dus meerdere mogelijkheden om dezelfde score te bereiken.

Een aantal gemeenten hanteren naast de GPR-score ook nog aanvullende eisen zoals het niet toepassen van uitlogende materialen, het gebruiken van FSC-hout, Woonkeur, Politiekeurmerk Veilig Wonen en bepaalde eisen voor aanpasbaar en levensloopbestendig bouwen. Veel van deze aanvullende eisen zijn in GPR Gebouw opgenomen en met het hanteren van aanvullende eisen gaat men eigenlijk voorbij aan het prestatiegericht denken. Er wordt dus aangeraden om alleen een GPR Gebouw score te hanteren.

Om te zorgen dat het gebruik van GPR Gebouw bij Duizel-Noord tot duurzame woningen leidt, is het van belang om tijdens de bouwvergunningaanvraag en reguliere bouwplaatscontroles (steekproefsgewijs) te toetsen of de GPR scores worden behaald.



Figuur 9: voorbeeld van een duurzaamheidslabel met GPR Gebouw

Bijlage 2 Duurzame energie

Er bestaan verschillende mogelijkheden om energie op een duurzame wijze op te wekken.

Gebiedsoverstijgend	Gebiedsgebonden	Gebouwgebonden
Waterkracht	Geothermie	Zonne-energie, passief en actief
Grootschalige windenergie	Biomassa/Biogas	Kleinschalige windenergie
	Collectieve warmte-koude opslag	Omgevingswarmte (lucht, bodem, water)
	Restwarmte	

Tabel 7: overzicht mogelijkheden opwekken duurzame energie

Waterkracht

Waterkracht is wereldwijd een belangrijke bron van duurzame energie. Waterkracht is de energie van bewegend water. Bijvoorbeeld water dat via een kunstmatig stuwmeer uit de bergen valt, of de stroming van een rivier, zoals bij de waterkrachtcentrales in Nederland. Het vallende of stromende water drijft turbines aan, waarmee elektriciteit wordt opgewekt. In zee zijn ook centrales mogelijk, die gebruik maken van golven of van eb en vloed.

Grootschalige windenergie

Windenergie is een schone technologie die zich snel terugverdient. Windturbines wekken energie op zonder daarbij schadelijke stoffen uit te stoten. Nadeel is wel dat windenergie niet continu beschikbaar is. Windturbines kan je ook niet zomaar overal neerzetten, omdat ze ruimte in beslag nemen en invloed hebben op het landschap.

Geothermie

Geothermie is het gebruiken van de warmte van de aarde om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. Vanaf circa 1,8 kilometer in de aardbodem zijn de watervoerende lagen in onze regio warm genoeg om water van 70 graden of meer te produceren: voldoende om tapwater mee te leveren (zonder gevaar voor legionella) en woningen te verwarmen. Vanaf circa 3 kilometer diepte is de temperatuur voldoende om ook elektriciteit te produceren. Toepassing van aardwarmte kan alleen in collectieve systemen. Een dergelijke oplossing is interessant vanaf minimaal 4000 woningen.

Biomassa/biogas

Biomassa is beschikbaar uit houtversnippering en plantsoenafval. Bovendien kan het worden aangevoerd uit de regio in de vorm van pellets. Biomassa kan worden verwerkt in collectieve installaties. Kleinschalige biomassa verbranding in woonwijken wordt financieel aantrekkelijk vanaf minimaal 1.000 á 1.200 woningen.

Collectieve WKO

Voor collectieve warmte-koudeopslag dient men gebruik te maken van een warmtepomp met bodemcollector of opslag in een aquifer. Bij een onttrekking van minder dan 10 m³ per uur is geen vergunning nodig om de aquifer aan te boren.

Restwarmte

Op veel plaatsen komt warmte vrij die niet gebruikt wordt. Deze restwarmte wordt vaak met koelwater, koeltorens of luchtkoelers vernietigd, terwijl het ook nuttig ingezet kan worden voor de verwarming van woningen. Het benutten van de restwarmte is moeilijker naarmate de beschikbare temperatuur van de restwarmte lager is en naarmate de afstand tot gebouwen groter is. De aanleg van warmtetransportleidingen is namelijk erg kostbaar en voor het gebruik van restwarmte in een conventionele cv-installatie is een vrij hoge temperatuur nodig.

Passieve zonne-energie.

De verkaveling van de woningen ligt voor een groot deel vast door de uitgangssituatie in de bestaande omgeving. Afhankelijk van de kansen vanuit de stedenbouwkundige uitgangssituatie blijft toepassing van passieve zonne-energie op woningniveau mogelijk en is per bouwplan afzonderlijk door de architect in te vullen. Dakvlak op het zuiden en ramen of serres op de zon in oost-west verkavelde woningen behoren dan ook tot de mogelijkheden.

Actieve zonne-energie

Op de daken van de woningen is toepassing van thermische zonne-energie mogelijk. Photovoltaïsche zonne-energie (pv-panelen) is zowel op de daken als in de gevels van de woningen en gebouwen mogelijk. In het beeldkwaliteitsplan is aandacht hiervoor nodig. Zeker als op grote schaal zonne-energie wordt toegepast.

Kleinschalige windenergie

Op de markt zijn enkele kleine typen windturbines te verkrijgen. De toepassing van kleine windmolens kan leiden tot een verbetering van het imago van de wijk, omdat het een zichtbare vorm van energieopwekking is. Kleinschalige windmolens zijn pas sinds 2003 toegepast in Nederland, waardoor op dit moment nog onduidelijk is wat de prestaties en mogelijke problemen van dit type windmolens zijn. Tevens is het lastig te voorspellen hoeveel wind er waait op een bepaald gebouw op een bepaalde locatie, dit moet per locatie berekend en gemeten worden. Dankzij recente technische ontwikkelingen en de daarop gebaseerde opschaling zijn grote windturbines veel rendabeler dan kleine windturbines. Een grote windturbine (bijvoorbeeld 1,5 MW) heeft een vermogen dat ruwweg 1000 keer groter is dan het vermogen van een kleine turbine (bijvoorbeeld 1,5 kW). Vanwege dit grote verschil in vermogen zijn voor het bereiken van de nationale doelstelling voor de opwekking van duurzame energie, grote windturbines dan ook veel belangrijker dan kleine windturbines.

Vanwege de impact die windturbines kunnen hebben op de ruimtelijke kwaliteit van Brabant, kiest de provincie Noord-Brabant voor bundeling van windturbines. Gezien de aanwezige karakteristiek en landschappelijke kwaliteiten in Brabant acht de Provincie het oprichten van windturbines in de kleinschalige cultuurlandschappen van Brabant niet gewenst. In het buitengebied liggen er met name kansen in de grootschalige Brabantse landschappen in de zoekruimte primair agrarisch gebied. Hier vraagt de Provincie een geclusterde opstelling van minimaal 8 windturbines.

Omgevingswarmte

Omgevingswarmte kan worden toegepast in de gebouwde omgeving na verhoging van de temperatuur met warmtepompen. Water, lucht en bodem zijn bronnen van omgevingswarmte die potentieel toepasbaar zijn. De gunstigste zijn bodem- en waterbronnen. Dit vanwege de hogere temperaturen in de winter. Er zijn diverse oplossingen. Er kan laagtemperatuur water geleverd worden aan de woningen en gebouwen. In de gebouwen wordt warmte opgewekt met warmtepompen. De kosten op woningniveau zijn dan hoger dan bij toepassing van een gasketel voor warmteopwekking.

Bijlage 3 Een gasloze wijk

Wanneer gekozen wordt voor elektrische individuele warmtepompen zijn gasaansluitingen in de wijk Duizel-Noord overbodig. Omdat aanleg van een gasnet in een nieuwbouwwijk de standaard praktijk is, rijst snel de vraag of en hoe de keuze voor het niet aanleggen van een gasnet vastgelegd dient te worden. Er is geïnventariseerd wat de relevante wet- en regelgeving meldt over aansluiting van nieuwe woningen op een gasnet en of en onder welke voorwaarden afgezien kan worden van een gasaansluiting.

Gaswet

De Gaswet regelt het transport en de levering van aardgas. Daaronder valt ondermeer de vrije keuze van afnemers voor een gasleverancier. Aangaande nieuwe aansluitingen wordt in de Gaswet en bijbehorende Aansluit- en transportvoorwaarden Gas-RNB geen melding gemaakt van een verplichting voor potentiële afnemers om zich aan te sluiten. Een wijziging van de Gaswet is recentelijk (31-11-2010) goedgekeurd door de Eerste Kamer en de gewijzigde Gaswet zal “op een koninklijk te bepalen tijdstip” in werking treden. Onderdeel van de gewijzigde Gaswet is een aansluitplicht voor regionale netbeheerders van ‘een ieder die daarom vraagt’.

Volgens de huidige en gewijzigde Gaswet en daaruit volgende regelgeving worden de aansluitbijdrage en een eventueel meerlengtetarief uitsluitend in rekening gebracht aan ‘een ieder’ die de aansluiting aanvraagt, en niet aan een andere partij, bijvoorbeeld de gemeente.

Het tarief voor nieuwe gasaansluitingen bestaat uit een vast bedrag of aansluitbijdrage en een ‘meerlengtetarief’. Binnen de aansluitbijdrage vallen aansluitingen met een maximale afstand van 25 meter tot het gasnet. Voor aansluitingen met een grotere afstand tot het gasnet wordt het meerwaardetarief in rekening gebracht. In principe kan een bewoner van Duizel-Noord in de toekomst een gasaansluiting aanvragen. De netbeheerder is volgens de gewijzigde Gaswet verplicht om de aansluiting op het gasnet te realiseren. Voor de netbeheerder zijn er aan het achteraf aanleggen van (een beperkt aantal) gasaansluitingen op een relatief grote afstand van het bestaande net hoge kosten verbonden. Bovendien zullen bewoners die over willen stappen op een traditionele cv-ketel aanvullende investeringen moeten doen voor de installatie van de ketel.

Woningwet

In de Woningwet wordt o.a. geregeld dat er technische voorschriften worden gegeven uit het oogpunt van ‘veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu’. Deze zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Daarnaast regelt de Woningwet dat de Gemeenteraad een Bouwverordening vaststelt. Daarin zijn ondermeer opgenomen voorschriften omtrent het gebruik van woningen, waaronder voorschriften met betrekking tot de beschikbaarheid van energie.

In het Bouwbesluit is opgenomen dat een te bouwen bouwwerk een veilige voorziening voor gas heeft. Het Bouwbesluit biedt echter ook de mogelijkheid om door ‘gelijkwaardige’ maatregelen, anders dan conform de voorschriften in het Bouwbesluit te voldoen aan ‘ten minste dezelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu’. Een goed uitgevoerde nieuwe woning met individuele warmtepomp zal een hogere mate van energiezuinigheid en lagere energielasten (en dus een hogere energiezuinigheid en bruikbaarheid in termen van het Bouwbesluit) bieden dan een woning met verwarming op gas.

Daarom geldt deze oplossing als 'gelijkwaardig' volgens het Bouwbesluit, en is er geen voorziening voor gas noodzakelijk.

Evenals de meeste Nederlandse gemeenten maakt de gemeente Eersel gebruik van de Modelbouwverordening van de VNG. In art. 2.7.3. wordt bepaald dat de aan te brengen gasvoorziening (conform Bouwbesluit) in een gebouw aangesloten moet worden aan het distributienet voor aardgas, maar dat dit niet van toepassing is op woningen, waarin voor het kunnen koken een andere energiebron dan gas aanwezig is en voor verwarming geen individuele aansluiting voor gastoevoer nodig is.

Ervaringen in andere gemeenten

In Nederland zijn al vele honderden woningbouwprojecten uitgevoerd waarbij de verwarming, koeling en het warm tapwater geleverd worden met behulp van individuele of collectieve elektrische warmtepompen.

- Op dit moment wordt in Goes de uitbreidingslocatie Mannee ontwikkeld. De woningen worden voorzien van een individuele elektrische warmtepomp met gesloten bodembronnen. In het verleden is in Goes Ouverture ontwikkeld, waar de woningen voorzien zijn van individuele elektrische warmtepompen aangesloten op een collectieve grondwaterbron. Voor zover bekend is voor beide plannen het besluit om geen gasnet aan te leggen niet door B&W of de gemeenteraad, maar op ambtelijk niveau genomen. Tot nog toe heeft geen van de bewoners bezwaar gemaakt tegen de afwezigheid van een aardgasaansluiting. Goes heeft hiervoor ook geen bijzondere bepaling in de lokale Bouwverordening opgenomen.
- In Etten-Leur is de eerste fase van plan Schoenmakershoek gerealiseerd met woningen met elektrische warmtepomp met individuele bodembronnen. De volgende fase is in ontwikkeling met individuele elektrische warmtepompen aangesloten op een collectieve grondwaterbron. Tijdens de voorbereiding van de projecten is de keuze gemaakt voor warmtepompen en geen aansluiting van de woningen op het aardgasnet. Het besluit is niet bestuurlijk vastgelegd. Etten-Leur heeft hiervoor ook geen bijzondere bepaling in de lokale Bouwverordening opgenomen.
- In Eindhoven wordt nieuwbouwplan Berckelbosch ontwikkeld. De woningen worden daar voorzien van elektrische warmtepompen met gesloten bodembronnen. Ook hier is het besluit geen gas aan te leggen niet bestuurlijk vastgelegd. Naar aanleiding van de ontwikkelingsovereenkomst die met de gemeente gesloten is, heeft de ontwikkelaar gekozen voor deze energievoorziening. Eindhoven heeft hiervoor ook geen bijzondere bepaling in de lokale Bouwverordening opgenomen.

Aanbeveling

Leg het besluit om in Duizel-Noord geen gasnet aan te leggen bestuurlijk vast en maak het openbaar. Leg ook voor zover mogelijk vast in de koopovereenkomsten met bewoners dat er geen gas aangelegd wordt. Zo is voor alle betrokkenen en (toekomstige) bewoners duidelijk dat er geen gas beschikbaar is in de woningen.

Bijlage 4 Financiële mogelijkheden

Financiële mogelijkheden ontwikkelende partijen en huiseigenaren

Het subsidieklimaat is de afgelopen jaren zeer wisselend geweest. Op het moment van schrijven bestaan er slechts een aantal mogelijkheden om duurzame (energie)maatregelen via subsidies te financieren.

SDE+-regeling (AgentschapNL)	Wetsvoorstel met de exacte voorwaarden voor de SDE+-regeling is nog in voorbereiding, wordt half 2011 verwacht. Waarschijnlijk zullen voornamelijk windmolens, groen gasinstallaties en afvalverwerkingsinstallaties bij bedrijven gesubsidieerd worden.
Stimuleringsregeling goedkope koopwoningen (Provincie NB)	€ 1.000 / woning. Voorwaarden: energiezuinige woning met een koopprijs van maximaal € 187.000,- met een EPC van 0,5 tot en met 0,0 die in 2011 in aanbouw moet zijn genomen.
Subsidie CPO (Provincie NB)	Financiering voortraject. Voorwaarden: Het CPO-project bestaat uit tenminste 10 woningen; tenminste de helft van de deelnemers aan het CPO-project is een koopstarter; de gemeente moet medewerking verlenen aan het CPO-project; er moet bouwgrond beschikbaar zijn voor het CPO-project; het CPO-project wordt professioneel begeleid; er is nog geen bouwvergunning voor het CPO-project verleend. Einddatum 26-6-2011.

Tabel 8: subsidiemogelijkheden

De toekomstige bewoners hebben bij het kopen van een huis de mogelijkheid om de hogere woningprijs te financieren met een Klimaat- of Groenhypothek. Er wordt extra hypotheek verstrekt omdat de energielasten van de woning lager zijn. Een Klimaat- of Groenhypothek levert voor duurzame nieuwbouw en renovatie een rentekorting van doorgaans 1 procentpunt. Voor duurzame nieuwbouw geldt voor het groene gedeelte binnen het hypotheekbedrag een maximum van € 34.034. In de meeste gevallen wordt een "groene" hypotheek daarom gecombineerd met een gewone hypotheek.

De makelaar dient als partij te worden betrokken: hij dient goed op de hoogte te zijn van de mogelijkheden met de energiebesparingsopties en de woonlastenconsequenties. Tevens dienen (lokale) banken benaderd te worden voor de mogelijkheden van financiering in de hypotheek. De mogelijkheden hiertoe kunnen vooraf worden getoetst in een lokaal overleg tussen gemeente, projectontwikkelaars, makelaars en banken.

Financiële mogelijkheden huurders en woningcorporaties

Bij de verhuur van woningen zal het zogenaamde woningwaarderingstelsel een rol kunnen spelen. Het voormalige Ministerie van Wonen, Wijken en Integratie heeft de intentie om het puntensysteem voor huurwoningen aan te passen met als doel energiebesparing in huurwoningen te stimuleren. Dit betekent dat een woningcorporatie de huur mag aanpassen als een woning energiezuinig is en de energiekosten dus lager liggen. Hiermee kan een woningcorporatie ruimte

scheppen voor extra investeringen. Bij uiteindelijk gelijkblijvende woonlasten kunnen hogere investeringen gedaan worden in energiebesparende maatregelen.

Financiële mogelijkheden gemeenten

De mogelijkheid bestaat om als gemeente voor burgers een duurzaamheidslening aan te bieden, waarbij een extra laag rentepercentage wordt gehanteerd. Deze duurzaamheidsleningen worden gefinancierd uit een revolverend fonds, waardoor een continue financiering in principe mogelijk is. De stichting Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn) is een voorbeeld van een partij die revolverende fondsen voor gemeenten beheert. Een revolverend fonds is een financieringsmethodiek waarbij door aflossing (en een lage rentebetaling) uitgeleend geld weer terugvloeit in het gemeentelijke revolverende fonds en weer beschikbaar is voor nieuwe leningen. Met een revolverend fonds wordt eenmalig subsidiëren vervangen door duurzaam financieren.

Bijlage 5 Collectieve systemen

Dankzij de liberalisering van de energiemarkt kunnen huishoudens voor hun gas- en elektriciteitsgebruik kiezen uit meerdere aanbieders. Zij kunnen dan een leverancier uitzoeken met het beste aanbod qua prijs, service, betrouwbaarheid etc. Er kunnen immers meerdere leveranciers via hetzelfde netwerk hun inkoop en verkoop laten plaatsvinden. Bewoners met een aansluiting op een collectieve voorziening krijgen die mogelijkheid niet. Zij zijn gebonden aan de distributeur die eigenaar is van het warmtenet en kunnen dus niet kiezen voor een concurrerende aanbieder. De warmteklanten zijn gebonden aan de tariefstelling van de eigenaar van het warmtenet. Zolang hiervoor geen landelijke regelgeving is, zullen hierover heldere voorwaarden geformuleerd moeten worden in contracten met de warmtedistributeur. Dit geldt eveneens ten aanzien van de leveringszekerheid en energiezuinigheid van de opwekking.

Hoewel outsourcing de mogelijkheid biedt alle 'zorg' voor de installatie extern te leggen, betekent dit niet dat de opdrachtgever zijn verantwoordelijkheid ten aanzien van de prestaties van de installatie niet meer heeft. In het belang van een goede verhuurbaarheid en verkoopbaarheid op termijn dient bij aanvang van de outsourcing contractueel een aantal afspraken gemaakt te worden. Er dienen zorgvuldig eisen en voorwaarden aan de installatie te worden gesteld. Deze moeten vooraf in een Programma van Eisen worden vastgelegd. In ieder geval moeten vooraf afspraken gemaakt te worden aangaande:

- Functioneel: prestaties van de energievoorziening (leveringstemperaturen, leveringsdebieten et cetera)
- Comfort: eisen aangaande ruimtetemperaturen, binnenklimaat, opwarmsnelheid etc
- Milieutechnisch: eisen aangaande CO₂-reductie, besparing ten opzichte van een referentie e.d.
- Financieel: verrekening van aansluitkosten, een eventueel vastrecht en de warmteleveringsprijs. De wijze van indexering van tarieven dient vastgesteld te worden.

De leveringsprijs is vaak direct gekoppeld aan de gasprijs volgens het principe van "niet-meer-dan-anders". En exact op dit laatste punt gaat het voor de burger die denkt een zeer duurzaam systeem in huis te hebben mis. Het lage energiegebruik van de warmtepomp zou voor de burgers niet alleen zichtbaar moeten zijn in het afwezig zijn van de gasmeter, maar ook in de gebruikslasten. Door het principe van "niet-meer-dan-anders" ziet de burger dit laatste effect niet. Het is daarom van cruciaal belang dat in de aanbesteding en contractbepalingen met de warmteleverancier de warmtelevering niet gekoppeld wordt aan de gasprijs, maar dat indexering wordt toegepast. Met name met het oog op de in de toekomst fors stijgende gasprijzen is dit belangrijk.

Als aanbeveling wordt dan ook expliciet opgenomen dat bij de keuze van een collectief systeem en/of het openbaar aanbesteden de prijs voor warmtelevering losgekoppeld wordt van de gasprijs. Voorgesteld wordt bovendien om plafondwaardes voor aansluitbijdrage en vastrecht in te stellen.

Hieronder wordt een mogelijk realisatietraject beschreven, wanneer een collectief systeem wenselijk en haalbaar is.

Haalbaarheidstudies: geschiktheid bodem en marktscan

Een eerste verkenning heeft uitgewezen dat de bodem geschikt is voor warmte koude opslag. Er dient echter aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de geschiktheid van de bodem.

De gemeente onderzoekt (via een technisch adviesbureau) de haalbaarheid van een collectief systeem. Aan de orde komen: wat is de exacte massa (aantal woningen aangesloten op het systeem) en wat denken energiebedrijven hier van? Voor de marktscan worden enkele partijen uitgenodigd op basis van een gedetailleerde uitnodiging. Partijen wordt gevraagd naar hun bevindingen als het gaat om massa, snelheid, samenwerking met partijen (bouwbedrijven) en loskoppeling gasprijs.

Convenant met bouwpartijen

Afgesproken wordt dat de gemeente bouwrijp maakt maar geen gas aanlegt in (een deel van) de wijk. Uitgezonderd is eventueel een gasleiding naar het collectief warmtestation. Afgesproken wordt dat woningen aangesloten kunnen worden op een collectief systeem.

Start aanbesteding

De gemeente start op basis van de gegevens uit de marktscan en de projectinformatie (woningbouwproject en energievisie) een aanbesteding door het schrijven van een bestek en het plaatsen van een opdracht op de aanbestedingskalender. Hierin zijn twee opties mogelijk waar de gemeente uit moet kiezen:

- De gemeente geeft zelf geen geld uit: de aanschaf en realisatie van het systeem wordt bekostigd door de gebruikers (bewoners).
- De gemeente realiseert zelf de aanleg van het systeem en wordt gemeentelijk energiebedrijf.

Selectie van exploitant

De gemeente kiest op basis van de aanbesteding of op basis van de offertes de exploitant van het collectief systeem. De exploitant en de projectontwikkelaars sluiten een overeenkomst, waarna de exploitant het ontwerp maakt, de vergunning voor de Grondwaterwet en eventueel andere vergunningen aanvraagt, het plan uitvoert en het systeem beheert. De gebruiker neemt vervolgens de energie af. Dit is in een leveringscontract met de exploitant vastgelegd.

Tijdsduur

Om een vergunning te kunnen aanvragen moeten de exacte dimensies van het systeem bekend zijn. Hiervoor is de exploitant nodig. De vergunningaanvraag start dan ook nadat het definitieve plan in details (onttrekking water, retourtemperaturen, etc) bekend is.

De minimale doorlooptijd vergunningsproces van een normale procedure voor de grondwaterwet is 6 maanden. Deze procedure verloopt als volgt: 8 weken na indiening van de aanvraag volgt een beoordeling van volledigheid van de aanvraag. Tussen deze beoordeling en de definitieve beschikking (6 maanden na indiening), wordt een ontwerpbeschikking ter inzage gelegd voor direct belanghebbenden. Indien geen zienswijzen zijn binnengekomen zal de definitieve beschikking uiterlijk 4 weken na de terinzageleggingstermijn van 6 weken uitkomen.

Bijlage 6 Bouwkundige consequenties energiemaatregelen

HR-combiketel

Bij de varianten met een individuele HR-combiketel dient in de woning ruimte gereserveerd te worden voor de ketel en een rookgasafvoer. Bij voorkeur wordt deze ruimte zo dicht mogelijk bij de tappunten gerealiseerd. Deze ruimte is ca. 0,6 meter breed bij 0,4 meter diep. Bij appartementen verdient het realiseren van de schachten voor de gecombineerde luchttoevoer/rookgasafvoer extra aandacht. In de openbare weg zal een gastracé gerealiseerd moeten worden.

Individuele warmtepomp

In de woning zal een geschikte opstelplaats voor de warmtepomp (ordegrootte: 1 m² opstelruimte) bij voorkeur op de begane grond gerealiseerd moeten worden. Het is ook mogelijk een deel van het toestel, de warmtepomp zelf (ordegrootte grote tafelkoelkast) op de begane grond te plaatsen en het opslagvat (boiler) op een andere locatie in huis. Ten behoeve van beperking van warmteverliezen wordt deze dan bij voorkeur op de woonlaag direct boven de warmtepomp geplaatst. Er is geen gecombineerde rookgasafvoer-luchttoevoer. Er moet een koppeling van de bron met de warmtepomp plaatsvinden. Bij gesloten bodemcollectoren kunnen deze in de tuinen aangebracht worden, maar deze kunnen ook onder de woningen aangebracht worden.

Collectieve warmtepomp

In de openbare ruimte, of tegen de gebouwde omgeving, moeten technische ruimtes gerealiseerd worden voor opstelling van de warmtepompen, HR ketels en warmtebuffers. De grootte zal afhangen van de dimensionering van het systeem en het aantal woningen dat wordt aangesloten op het systeem (er kan gedacht worden aan de orde grootte van een berging tot een garagebox). Deze kan ook ondergronds gerealiseerd worden.

In de woning dient ruimte gereserveerd te worden voor de warmteontvangst, bemetering, de warmtewisselaar voor tapwater en een regeling en verdeling voor de ruimteverwarming. Ook in het openbare terrein zal ruimte gereserveerd moeten worden voor aanleg van het warmtedistributienet. De diameter van deze leidingen, inclusief isolatie, is groter dan die van het gasnet. Bovendien is er een aanvoer- en retourleiding. Afhankelijk van de dimensionering van het net zal rekening gehouden moeten worden met een leidingtracé van ca 60 tot 80 cm breed bij een systeem met hoge temperatuur aanvoer tot een leidingtracé van bijna 1,75 m breed bij een systeem met aparte leidingen voor ruimteverwarming, tapwater en koeling. Boven dit tracé gelden inrichtingsbeperkingen voor wat betreft bestrating en beplanting.

Zonneboiler

Een zonneboiler levert warm water voor de keuken en de badkamer. Een zonnecollector op het dak haalt warmte uit zonlicht en warmt daarmee kraanwater op in de boiler. Als het water onvoldoende is opgewarmd, dan stookt een naverwarmer bij. Een standaard zonneboiler heeft een collector van 2,8 m². Er moet rekening gehouden worden met voldoende ruimte op de daken om een zonneboiler op te stellen. Deze ruimte mag niet beschaduwd worden. Bovendien kan deze ruimte niet gebruikt worden als bijvoorbeeld dakterras.

Douchewaterwarmteterugwinning

Bij de verticale variant van de douchewater warmteterugwinning wordt een pijp gebruikt van ca 2,1 m. Deze variant is daarom, in het algemeen, alleen geschikt indien de douche op de eerste verdieping is gelegen.

Bijlage 7 Afdwingbaarheid duurzaamheidsambities

Lage EPC-eisen en hoge duurzaamheidseisen zijn eisen die veelal verder gaan dan het Bouwbesluit. De (juridische) mogelijkheden hiertoe zijn beperkt. Er is echter een groot verschil tussen de juridische haalbaarheid en de praktische haalbaarheid. Reeds vele gemeenten bouwen met een lagere EPC, met hoge duurzaamheidseisen of bijvoorbeeld uitsluitend met warmtepomp-concepten.

Juridisch

Het is juridisch niet houdbaar om aanvullend op het Bouwbesluit duurzaamheidseisen of lage EPC-normen te hanteren. Volgens artikel 122 van de Woningwet kan een gemeente 'geen rechtshandelingen naar burgerlijk recht verrichten ten aanzien van onderwerpen waarin bij of krachtens het Bouwbesluit wordt voorzien'. Hier biedt de regelgeving gemeenten dus weinig speelruimte.

Praktijk

Daar waar de gemeente grondpositie heeft kan de gemeente werken met privaatrechtelijke overeenkomsten tussen gemeente en ontwikkelaar. Hierin worden (duurzame) bouwprestaties verwoord. Deze afspraken moeten dan wel gemaakt zijn op basis van gelijkwaardigheid en niet vanuit de monopoliepositie die een gemeente heeft bij bijvoorbeeld gronduitgifte. Reeds vele gemeenten werken op deze manier met bouwpartijen en (grote) ontwikkelaars. Er zijn slechts enkele uitspraken bekend die dit aanvechten. Dit betekent dat projectontwikkelaars en bouwpartijen, veelal de bouwweisen accepteren en hierin gezamenlijk met een gemeente optreden. Steeds meer bouwpartijen zien duurzaam bouwen ook als uithangbord voor zichzelf en profileren zich hiermee.

Handhaving op de bouwplaats

Hoewel juridisch niet afdwingbaar, wordt toch door diverse gemeenten gehandhaafd op de bouwplaats. In veel gevallen worden hierbij alsnog bepaalde EPC-scores gehaald. Een goed voorbeeld hierbij is de gemeente Boxtel. Voor de oplevering van 46 energie-nul (EPC = 0,0) woningen is door de gemeente gehandhaafd. Bij constateren van fouten in het bouwproces is dit bouwproces stil gelegd. De aannemer heeft vervolgens de fouten hersteld en de huizen allereerst aan de gemeente opgeleverd. Na controle heeft de gemeente Boxtel de huizen doorgeleverd aan de bewoners.

Statiegeldregeling of boeteclausule

Bij gronduitgifte door de gemeente is het mogelijk de grondprijs te verhogen, waarbij de extra inkomsten teruggegeven worden aan de ontwikkelaar bij realisatie van een bepaalde extra milieuprestatie. Bij de uitgifte van de vrije kavels kan deze regeling extra duurzame maatregelen door de zelfbouwers ondersteunen. Een andere mogelijkheid is het opnemen van eisen in de gronduitgifte voor projectontwikkelaars, gekoppeld aan een boeteclausule.

Echter, de toepassing van de statiegeldregeling of boeteclausule wordt door AgentschapNL afgeraden op grond van een gerechtelijke uitspraak, waaruit blijkt dat een gemeente geen verdergaand kwaliteitsniveau mag opleggen dan in het Bouwbesluit is geregeld. Een subsidieregeling zou een beter alternatief zijn.

Bijlage 8 Begrippenlijst

CO ₂	Kooldioxide, een broeikasgas dat onder andere ontstaat bij verbranding van fossiele brandstoffen.
EPC	Energie Prestatie Coëfficiënt: maat voor de energetische eigenschappen van een gebouw of een gedeelte daarvan berekend volgens de vigerende Energie Prestatie Norm (EPN; NEN 5128). De EPC wordt uitgedrukt in een dimensieloze waarde en zegt iets over de energie-efficiëntie van een gebouw, en wordt berekend door de verhouding tussen karakteristiek energiegebruik en het genormeerde energiegebruik. Over het algemeen kan gesteld worden dat een daling van de EPC gepaard gaat met een daling van het energieverbruik.
EPG	Energieprestatie gebouwen. Dit is een nieuwe rekenmethodiek in ontwikkeling, ter vervanging van de huidige EPC.
EPL	Energieprestatie op Locatie. Dit is een maat voor het energiegebruik van een locatie (woonwijk). Hoe hoger, hoe beter.
LTV	Laag temperatuur verwarmingssysteem. Installatie ten behoeve van ruimteverwarming waarbij de aangesloten verwarmingsinstallaties bij ontwerpcondities voldoende vermogen leveren bij een maximale aanvoertemperatuur van 55°C en een maximale retourtemperatuur van 35°C.
Rc-waarde	De Rc-waarde zegt iets over de mate waarin een constructie in staat is om thermisch te isoleren. Hoe hoger de Rc-waarde, hoe beter de thermische isolatie van de betreffende constructie is.
U-waarde	De U-waarde is precies het tegenovergestelde: de U-waarde zegt iets over de hoeveelheid warmte die een constructie doorlaat. Hoe hoger de U-waarde, hoe slechter de thermische isolatie
Niet-meer-dan-anders	Het beginsel op grond waarvan de kosten voor de gebruikers van ruimteverwarming en van warm tapwater, het vastrecht (jaarlijkse bijdrage), de energieprijzen (kosten per m ³ gas of GJ) en aanschaf en onderhoud van het verwarmingssysteem en de warm tapwater-installatie, gemiddeld niet hoger mogen zijn dan wanneer deze gebruikers door het afnemen van gaslevering, met als referentie een HR 107 combiketel in een nieuwbouwwoning, in deze behoeften zouden voorzien.
PV-panelen	Photovoltaïsche zonnepanelen. Panelen waarmee zonlicht omgezet kan worden in elektriciteit.

Bijlage 9 Literatuurlijst

- Beeldkwaliteitsplan Duizel-Noord (Grounds, juli 2010)
- Bouwverordening (Gemeente Eersel, 2010)
- Cijfers en tabellen (SenterNovem, 2007)
- Duurzame energie (Milieucentraal, januari 2011)
www.duurzame-energie.nl
- Duurzame energie in Nederland (AgentschapNL, januari 2011)
<http://www.senternovem.nl/duurzameenergie/index.asp>
- GPR Gebouw, inzicht van beleid tot bouw (W/E adviseurs, 2009)
- Infoblad energieneutraal bouwen (AgentschapNL, oktober 2010)
- Kaders voor duurzaamheid (SRE Milieudienst, augustus 2009)
- Memo Gasloze wijk Meerstad Groningen (W/E adviseurs, april 2010)
- Programma van Eisen Duizel-Noord (Projectbureau Bouwen Eersel, mei 2009)
- Raadsvoorstel (Gemeente Eersel, september 2009)
- Regionaal covenant GPR Gebouw (SRE, 2010)
- Regionaal woningbouwprogramma (SRE, 2010)
- Sleutel naar concepten, toelichting op de toolkit duurzame woningbouw (AgentschapNL, 2010)
- Stedenbouwkundig plan Duizel-Noord (Gemeente Eersel, januari 2011)
- Toolkit Duurzame Woningbouw (Aedes, 2006)
- WKO-tool (AgentschapNL, februari 2011)
www.wkool.nl