

Bijlage 6

66970152.004-GCS 03-2011

Beslisdocument
Smart Grid Nieuwveense Landen





Groningen, 17 maart 2011, versie A(5)

Auteurs 

In opdracht van de gemeente Meppel



Auteurs : 
Versie A 7 blz.

beoordeeld : 
goedgekeurd : 

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Het is verboden om dit document op enige manier te wijzigen, het opsplitsen in delen daarbij inbegrepen. In geval van afwijkingen tussen een elektronische versie (bijv. een PDF bestand) en de originele door KEMA verstrekte papieren versie, prevaleert laatstgenoemde.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

De inhoud van dit rapport mag slechts als één geheel aan derden kenbaar worden gemaakt, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten, aansprakelijkheid, aanpassingen en rechtsgeldigheid.

AANGENAAM DUURZAME ENERGIEVOORZIENING NVL

In de komende twintig jaar zal de gemeente Meppel een unieke, energieleverende woonwijk realiseren in het te ontwikkelen gebied Nieuwveense Landen. In het gekozen (energie)concept staat de gebruiker centraal: de wijk met 3.200 woningen wordt op aangenaam duurzame wijze ontwikkeld, waarbij de belangen van de bewoners op het gebied van comfort en gebruiksgemak voorop staan. De ambitie is om uiteindelijk energieleverende woonwijk te realiseren met een EPL van 10+. In fase 1 zal dit enigszins worden beperkt en zal een EPL van 8+ nagestreefd.

Om een energieleverende wijk te kunnen realiseren, dient alle benodigde duurzame energie lokaal te worden opgewekt. Het gaat daarbij om warmte, koude ten behoeve van de koeling van de woningen 's zomers en om elektriciteit. Om energieleverend te kunnen worden zal het energieverbruik over de hele linie zoveel mogelijk moeten worden beperkt. Door gebruik te maken van slimme energiesystemen of netwerken kan de vraag en het aanbod van energie uit de vele lokale bronnen optimaal op elkaar worden afgestemd. Dit voorkomt o.a. dat er op gezette tijden (dure) grijze energie uit het publieke energienetwerk onttrokken moet worden om de leveringszekerheid te kunnen garanderen en zodoende wordt maximaal gebruik gemaakt van de lokale duurzame energie bronnen zodat zowel het primaire energieverbruik als de uitstoot van CO₂ wordt geminimaliseerd. Hierdoor ontstaat een uniek concept voor een complete energieleverende woonwijk waarin de toekomstige bewoners aangenaam duurzaam kunnen leven.

Duurzame warmte- en koudevoorziening

Voor de lokale duurzame warmte en koudevoorziening, zal een *Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf* worden opgericht, het *LDEB*. Dit bedrijf levert warmte en koude aan de woningen, waarbij optimaal gebruik wordt gemaakt van de beschikbare restenergie uit de omgeving, zoals biogas en warmte van een plaatselijke rioolwaterzuiveringsinstallatie en warmte- en koudeopslag in de bodem.

Duurzame elektriciteitsvoorziening

De elektriciteitsvoorziening is te verdelen in drie categorieën:

1. Elektriciteitsvraag van de warmte- en koudevoorziening van het LDEB
2. Elektriciteitsvraag van de huishoudens
3. Elektriciteitsvraag in publieke ruimte van de wijk; o.a. openbare verlichting

De biogasgestookte warmtekrachtkoppelingen zullen primair worden ingezet om te voorzien in de elektriciteitsvraag van de warmte- en koudevoorziening van het LDEB. Door *alle* woningen te voorzien van zonnepanelen kan de elektriciteitsvraag van de huishoudens grotendeels worden verduurzaamd. De resterende elektriciteitsvraag zal worden verduurzaamd door groene elektriciteit in te kopen, bijvoorbeeld in de vorm van windenergie op afstand¹.

¹ Vanwege de matige windcondities in Drente is het onaantrekkelijk om te investeren in lokale elektriciteitsproductie uit wind..

Beperken van de vraag van vervoer en openbare verlichting

Vervoer vormt een belangrijk onderdeel van onze dagelijkse energievraag. Willen we ook dit deel van onze energiebehoefte verduurzamen dan is het zaak om over te schakelen op duurzame energiebronnen. Daartoe zal elektrisch vervoer in de wijk moeten worden gestimuleerd en gefaciliteerd, door voorbereidingen te treffen voor een laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer zowel in de publieke ruimte als door het plaatsen van laadpalen bij woningen. Er zal nu al bepaald moeten worden waar en hoe veel laadpalen er op termijn gerealiseerd zullen worden.

Voor de openbare verlichting in de woonwijk is ook energie benodigd. Het is mogelijk om deze energiebehoefte lokaal op duurzame wijze in te vullen, door de openbare verlichting te voeden vanuit de installatiekabel van het LDEB. In dat geval kan de door het LDEB opgewekte duurzame elektriciteit ook voor de openbare verlichting worden ingezet.

Slimme Energie

Door gebruik te maken van slimme energie systemen in combinatie met een intelligent energienetwerk (ofwel een Smart Grid) in de woonwijk levert de volgende voordelen op:

- **Voorrang voor duurzaam:** door voorrang geven aan lokale duurzame energiebronnen wordt het primaire energieverbruik en de CO₂-uitstoot van de wijk geminimaliseerd.
- **Verlaging van energiekosten:** Het lokaal afstemmen van vraag van energie leidt tot lagere kosten; "lekker wassen als het waait!".
- **Energiemanagement@home:** het bieden van een gedetailleerd overzicht van het energiegebruik geeft bewoners inzicht en maakt daarmee energiebesparingen mogelijk.
- **Energievoorziening van de toekomst:** het voorbereid zijn van de wijk en woningen op de energievoorziening van de toekomst², wanneer PV-panelen en elektrische auto's gemeengoed zullen zijn geworden.

Door KEMA is een strategie opgesteld voor de realisatie van een duurzame elektriciteitsvoorziening voor Nieuwveense Landen. Deze strategie is erop gericht om maatregelen te implementeren die op dit moment realistisch en haalbaar zijn, in technische, financiële en organisatorische zin. Tegelijk is de strategie erop gericht om de wijk voor te bereiden op maatregelen die in de toekomst geïmplementeerd kunnen worden, om aan de gestelde ambities te kunnen voldoen, waarbij potentiële barrières nu al worden weggenomen.

Binnen de strategie wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen waarvan geadviseerd wordt deze sowieso te implementeren; de zogenaamde basisconfiguratie, en maatregelen die optioneel kunnen worden toegevoegd. Op de volgende pagina's wordt een overzicht gegeven van de maatregelen waarover een besluit genomen dient te worden.

² De woningen wordt gebouwd met een minimale levensduur van 60 jaar.

BESLUITVORMING SMART GRID NIEUWVEENSE LANDEN

In het onderstaande wordt een overzicht gegeven van de maatregelen waarover een besluit genomen dient te worden.

1. De basisconfiguratie

De basisconfiguratie omvat maatregelen die op dit moment het meest aantrekkelijk en haalbaar zijn.

Slimme installatiekabel van het LDEB

Het LDEB realiseert een van intelligentie voorziene installatiekabel die de elektrische componenten van de warmtevoorziening (warmtepompen, warmtekrachtkoppelingen) onderling verbindt en optioneel (vormt nog een intern beslispunt binnen de gemeente) tevens de openbare verlichting in de wijk voedt. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de benodigde investeringen:

	Fase 1 (422 woningen)	Eindfase (3.240 woningen)
Benodigde investering	€ 590.000,- tot € 870.000,-	€ 1,5 mln. tot € 2,2 mln

- De terugverdientijd van de intelligente installatiekabel van het LDEB ten opzichte van een niet-intelligent verzaaid netwerk van Enexis ligt naar schatting tussen de 10 en de 12 jaar.
- Geadviseerd wordt om te zoeken naar subsidies voor een dergelijk vooruitstrevende energievoorziening.

Beslispunt: Het al dan niet toepassen van een slimme installatiekabel van het LDEB.

Advies: Maak intelligente installatiekabel onderdeel van de LDEB energie-infrstructuur.

Vorbereiden woningen

Om de woningen voor te bereiden op de installatie van PV-panelen, Slimme Energie en een oplaadpunt voor een elektrische auto dienen door de gemeente eisen te worden gesteld te worden aan de projectontwikkelaar(s). De meerkosten van het voorbereiden van de woningen zijn geraamd op:

- Appartementen: circa € 300,- per appartement³, uitgaande van drie woonlagen.
- Grondgebonden woningen: circa € 600,- per woning³.
- De voordelen van deze investeringen komen tot uiting in de voordelen van het plaatsen van zonnepanelen en die met een slimme energie in de woningen te behalen zijn.

Beslispunt: Het al dan niet de eisen stellen aan de projectontwikkelaar(s) dat de woningen worden voorbereid op de energievoorziening van de toekomst.

Advies: Stel de noodzakelijke eisen aan de projectontwikkelaar(s).

³ bovenstaande bedragen zijn gebaseerd op Uneto richtlijnen. De projectontwikkelaar Roosdom Tjhuis schat de bovenstaande bedragen een factor 2 tot 3 hoger in.

2. Aanvullende maatregelen

De aanvullende maatregelen omvatten maatregelen die aantrekkelijk zijn om te implementeren als er subsidie verkregen kan worden, of maatregelen waarvoor nader onderzoek noodzakelijk is.

Slimme energie in de woningen

Net als in de installatiekabel kan ook op het niveau van de woningen intelligentie in het elektriciteitsnet worden geïntegreerd. Aangezien het hier aanpassingen aan het publieke elektriciteitsnet betreffen, zijn op dit moment de mogelijkheden beperkt (om financieel voordeel te behalen) binnen de huidige wet- en regelgeving. Onderstaande maatregelen zijn dan ook alleen aantrekkelijk indien subsidie verkregen kan worden voor de realisatie:

1. Installatie van de benodigde Smart Energie hardware in de woningen: slimme meter, energiemonitor en energy service gateway.
2. Implementatie van intelligente apparaten in de woningen zoals een droger, een afwasmachine, een wasmachine en een vrieskast.

	Fase 1 (422 woningen)	Eindfase (3.240 woningen)
Benodigde investeringen ⁴	€ 190.000,- tot € 380.000,-	€ 1,44 mln. tot € 2,88 mln

- Te behalen energiebesparing: 3 – 10 %.
- Terugverdientijd zonder subsidie: 6 jaar in het positieve geval; in het negatieve geval verdient de investering zich niet terug binnen de technische levensduur op dit moment.
- Geadviseerd wordt om actief op zoek te gaan naar subsidies, en om aansluiting te zoeken bij lopende marktinitiatieven zoals het Smart Energy Collective⁵.

Beslispunt: Het ontwikkelen van een subsidieproject door het projectteam NVL om slimme energiesystemen in de woningen integreren.

Advies: Geef het projectteam NVL de ruimte om de kansen op subsidiemogelijkheden te kunnen benutten en zoek daarbij aansluiting bij lopende marktinitiatieven⁵.

Leaseplan zonnepanelen

In de realisatiestrategie wordt een leaseconstructie voorgesteld voor zonnepanelen. Het idee achter de leaseconstructie is om de bewoners te ontzorgen door op laagdrempelige wijze een financieel aantrekkelijke mogelijkheid aan te bieden om een grote hoeveelheid zonnepanelen op de woning te laten installeren. De resultaten van de businesscase voor zonnepanelen vanuit het perspectief van een partij die de leaseconstructie aanbiedt, zijn:

	Fase 1 (422 woningen)	Eindfase (3.240 woningen)
Benodigde investering excl. revisie	€ 1,7 mln.	€ 9,6 mln.

- Netto contante voordeel na 30 jaar: ca. € 2 mln. - € 4,7 mln, exclusief eventuele winstdeling.

⁴ De bandbreedte binnen de investeringen is ruim; dit wordt veroorzaakt door het feit dat veel van de benodigde apparatuur nog ontwikkeld dient te worden.

⁵ Dit om te voorkomen dat het ontwikkelings- en exploitatierisico bij de gemeente komt te liggen.

- Financieel voordeel per huishouden: circa € 50,- per jaar; maximaal € 235,- per jaar met winstdeling.

Beslispunt: Het al dan niet nader uitwerken in een concreet businessplan voor de leaseconstructie voor zonnepanelen.

Advies: Geadviseerd wordt om de voorgestelde leaseconstructie verder uit te werken tot een concreet businessplan, en om actief op zoek te gaan naar subsidie voor de benodigde investeringen in de PV panelen bij de start van de bouw.

Risico's en beheersmaatregelen

De risico's die tijdens de uitwerking van de realisatiestrategie zijn geïdentificeerd, hebben veelal betrekking op enerzijds het beschikbaar zijn van de benodigde componenten bij de realisatie en ingebruikname van het Smart Grid, en anderzijds op ontwikkelingssnelheid van de wijk. De beheersmaatregelen die hierop van toepassing zijn, zijn gericht op het tijdig benaderen van en communiceren met de betrokken marktpartijen en belanghebbenden. Met betrekking tot de ontwikkelingssnelheid wordt geadviseerd om de uitrol van de energievoorziening en het Smart Grid zo veel mogelijk gefaseerd op te zetten.

Reductie van het primaire energiegebruik van de wijk

De energieprestatie van de wijk is sterk afhankelijk van de mate waarin de voorgestelde maatregelen worden geïmplementeerd in de wijk. Van belang is dat de woningen zelf ook energieneutraal dienen te zijn. Om te zorgen dat er alleen duurzame energie in de wijk wordt gebruikt, wordt geadviseerd om voor een eventueel tekort aan elektriciteit groene elektriciteit in te kopen, bijvoorbeeld door deel te nemen aan een collectieve windcoöperatie. Wanneer alle maatregelen worden geïmplementeerd, is het mogelijk om de gestelde ambitie van een energieleverende woonwijk in 2032 te behalen:

- Totaal gebruik primaire energie huishoudens: 0 GJ, bij opwekking elektriciteit met zon-PV, aangevuld met groene elektriciteit voor de eventuele resterende elektriciteitsvraag.
- Totaal gebruik primaire energie LDEB: < 0 GJ (meer opwek dan gebruik van elektriciteit).

Conclusies

Op basis van de voorgestelde realisatiestrategie kan geconcludeerd worden dat een intelligent energiesysteem voor het LDEB technisch en financieel haalbaar is door toepassing van een slimme technische installatiekabel. Het toepassen van Slimme Energie voor de huishoudens is, binnen de beperkingen van de huidige wet- en regelgeving, niet voor alle onderdelen per definitie financieel aantrekkelijk. Daarom wordt geadviseerd om actief op zoek te gaan naar financieringsmogelijkheden om het gebruik van een intelligent energiesysteem ook op het niveau van de huishoudens mogelijk te maken. Echter om barrières weg te nemen en voorbereid te zijn op de toekomst is het noodzakelijk om aanvullende eisen te stellen aan de projectontwikkelaar.

Wanneer alle voorgestelde maatregelen worden geïmplementeerd, is het mogelijk om een wijk te ontwikkelen die op elk moment energieneutraal of zelfs energieleverend is. Er is voor Nieuwveense Landen een realisatiestrategie ontwikkeld, waarmee de woonwijk is voorbereid op de toekomst en waarmee een weg wordt gebaad naar een duurzame energievoorziening in Nederland. De risico's die geïdentificeerd zijn, kunnen zodanig worden aangepakt dat er een proces ontstaat waarbij deze beheerst kunnen worden. Door toepassing van Slimme Energie kan een maximale waarde worden toegekend aan de lokaal opgewekte duurzame energie, in zowel financiële als milieutechnische zin.