




Het handboek moet gelezen worden als richtlijn. Dat betekent dat je gemotiveerd kan afwijken van de ambities/streefdoelen. In de motivatie wordt de afweging beschreven waarom wel/niet aan de ambities/streefdoelen wordt voldaan en deze afweging wordt besproken in de projectendriehoek en zo nodig voorgelegd aan het college.

# Handboek duurzaamheid in gebiedsontwikkelingen

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Waarom duurzaam bouwen?</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Duurzaamheid in het planproces</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Rol van de gemeente</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Klimaatadaptatie</b>	<b>10</b>
4.1	<i>Kader</i>	10
4.2	<i>Ambities</i>	10
4.3	<i>Maatregelen</i>	11
<b>5</b>	<b>Energie</b>	<b>15</b>
5.1	<i>Kader</i>	15
5.2	<i>Gemeentelijke ambities</i>	15
5.3	<i>Maatregelen</i>	15
<b>6</b>	<b>Mobiliteit</b>	<b>18</b>
6.1	<i>Kader</i>	18
6.2	<i>Ambitieniveaus</i>	18
6.3	<i>Maatregelen</i>	18
<b>7</b>	<b>Circulariteit</b>	<b>20</b>
7.1	<i>Kader</i>	20
7.2	<i>Ambitieniveaus</i>	20
7.3	<i>Maatregelen</i>	21
<b>8</b>	<b>Instrumentarium voor toetsen van duurzaamheidseisen/-ambities</b>	<b>23</b>
8.1	<i>NTA8800</i>	23
8.2	<i>Milieu</i>	24
8.3	<i>GPR Gebouw</i>	24
8.4	<i>GPR Stedenbouw</i>	25
<b>Bijlage I</b>	<b>Checklist natuurinclusief bouwen</b>	<b>26</b>
<b>Bijlage II</b>	<b>Concepten voor energieneutrale en NOM woningen</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage III</b>	<b>Concepten voor energieneutrale, gasloze utiliteitsbouw</b>	<b>32</b>
<b>Bijlage IV</b>	<b>Wat er kan en mag er qua bodemenergie in Molenlanden</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage V</b>	<b>Screenshots GPR Gebouw</b>	<b>34</b>
<b>Bijlage VI</b>	<b>Screenshots GPR Gebied</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage VII</b>	<b>Betaalbaarheid</b>	<b>40</b>



1 | Waarom  
duurzaam bouwen?

# 1 Waarom duurzaam bouwen?

In het Klimaatverdrag van Parijs hebben 195 landen, waaronder Nederland, afgesproken om in 2050 de stijging van de gemiddelde temperatuur te beperken tot ruim onder de 2°C. Om dit te realiseren, heeft Nederland zich tot doel gesteld om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 te reduceren met 95% ten opzichte van 1990. Voor 2030 is het doel om 49% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot te hebben dan in 1990.

In het Nederlandse Klimaatakkoord is door een groot aantal partijen afgesproken hoe deze reductie gerealiseerd moet worden. Een opgave waaraan door alle partijen hard gewerkt wordt. Binnen de gemeente Molenlanden wordt op verschillende terreinen hiervoor beleid geformuleerd, waaronder nieuwbouw.

*Onze ambitie is een toekomstbestendig Molenlanden door bij nieuwbouw de openbare ruimte en de woningen en gebouwen zo duurzaam mogelijk te ontwikkelen.*

Dit document bevat ambities en handvatten voor realisatie van duurzame nieuwbouw en herstructurering en kan als leidraad gebruikt worden voor het gesprek met projectontwikkelaars en vrije kavelbouwers. Dit document beschrijft de huidige stand van zaken en ontwikkelingen op de duurzaamheidsthema's klimaatadaptatie (groen en water), energie, mobiliteit en circulariteit. Aan de hand hiervan zijn ambitieniveaus gedefinieerd en maatregelen beschreven waarmee invulling kan worden gegeven aan de ambities.

In dit document maken wij onderscheid in twee ambitieniveaus.

1. Basis: doen wat wettelijk en/of de stand van de techniek is.
2. Een stap verder: een plus zetten op wat wettelijk of de stand van de techniek is.

Aanvullend op wat wettelijk moet of stand van de techniek is, worden in dit handboek maatregelen voorgesteld om het ambitieniveau 'Een stap verder' te bereiken.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de plaats van duurzaamheid in het planproces van nieuwbouw. Hoofdstuk 3 beschrijft de verschillende rollen die een gemeente hierin kan innemen en welke rol de gemeente Molenlanden op dit moment invult. De uitwerking van de ambitieniveaus per thema met denkbare maatregelen wordt beschreven in de hoofdstukken 4 t/m 7. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op het beschikbare instrumentarium voor toetsing.



2 | Duurzaamheid in  
het planproces

## 2 Duurzaamheid in het planproces

Bij nieuwbouwwontwikkelingen is de gemeente vaak vanaf het begin betrokken. Dat is het moment om duurzaamheid te agenderen en met betrokkenen verder uit te werken. De genoemde maatregelen per thema in dit document bieden hiervoor het handvat. Afhankelijk van de fase waarin het project zich bevindt, vindt vastlegging of uitwerking hiervan plaats. Hierbij worden de volgende fasen onderscheiden.

- **Initiatiefase:** in de eerste fase worden de duurzaamheidskansen en -risico's van de locatie gesignaleerd en vastgesteld, inclusief eventuele randvoorwaarden. Dit handboek kan hierbij als handvat gebruikt.
- **Definitiefase:** het pakket aan maatregelen/eisen wordt op haalbaarheid onderzocht en opgenomen in het Stedenbouwkundig Programma van Eisen (SPvE). Dit wordt, afhankelijk van de grondposities, vastgesteld door de gemeenteraad en/of vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst of anterieure overeenkomst.
- **Ontwerpfase:** de maatregelen/eisen worden door de ontwikkelende partij verwerkt in het ontwerp Stedenbouwkundig Plan.
- **Vorbereidingsfase:** in het geval van een omgevingsplan kunnen de eisen vertaald worden in beleidsregels van het Omgevingsplan (OP). Daarmee zijn de uitgangspunten ook juridisch geborgd.



3 | Rol van  
de gemeente

### 3 Rol van de gemeente

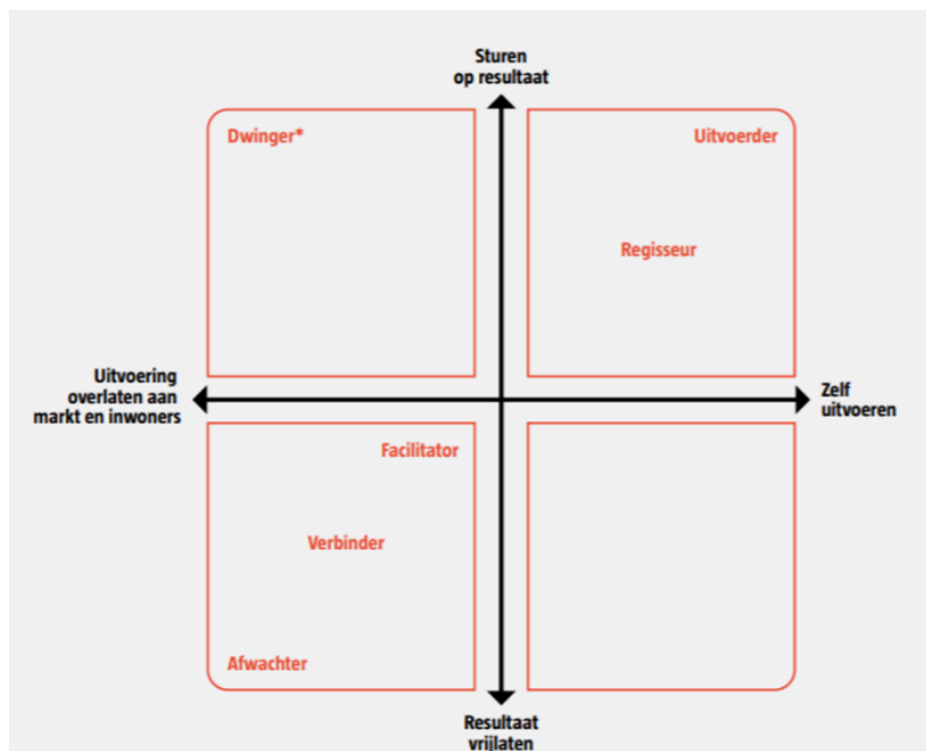
In de planontwikkeling van nieuwbouw heeft de gemeente een belangrijke rol. In de eerste plaats als vergunningverlener, toetser en handhaver. In de realisatie van duurzaamheidsambities heeft de gemeente echter ook een belangrijke rol.

In figuur 1 zijn zes rollen gedefinieerd, die variëren in de mate waar de uitvoering zelf wordt gedaan en gestuurd wordt op resultaat. Kenmerken behorend bij de rollen zijn hieronder opgesomd.

- **Afwachter.** De afwachter laat partijen vrij om een bijdrage te leveren aan gestelde ambities en laat de uitvoering aan deze partijen over.
- **Verbinder.** De verbinder stuurt op resultaat door partijen bij elkaar te brengen en ondersteunt in dit proces waarbij partijen zelf keuzes maken en uitvoeren.
- **Facilitator.** De facilitator laat partijen vrij om een bijdrage te leveren en faciliteert partijen die ambities willen realiseren.
- **Regisseur.** De regisseur stuurt om partijen een bijdrage te laten leveren aan realisatie van ambities en ondersteunt bij de uitvoering.
- **Uitvoerder.** De uitvoerder stuurt partijen om resultaten te behalen en heeft zelf een aanzienlijke aandeel in de uitvoering hiervan.
- **Dwinger.** De dwinger stuurt partijen om ambities te realiseren door normering en handhaving. De uitvoering van maatregelen wordt overgelaten aan de partijen zelf.

Gemeente Molenlanden treedt op dit moment in deze processen vaak op als *verbinder* of *facilitator*. De ambitie is om in de toekomst hierin meer *regisserend* te zijn om ambities te kunnen realiseren.

Figuur 1. Rol van de gemeente in de energietransitie (bron: argumentenfabriek)







## 4 | Klimaatadaptie

## 4 Klimaatadaptatie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ambities van de gemeente ten aanzien van klimaatadaptatie. Na beschrijving van de huidige status (kader) worden ambitieniveaus gedefinieerd en geconcretiseerd met mogelijk toepasbare maatregelen.

### 4.1 Kader

Door stijging van de concentratie van broeikasgassen, waaronder CO<sub>2</sub>, stijgt de temperatuur op aarde. Deze temperatuurstijging heeft een klimaatverandering tot gevolg. De vier belangrijkste gevolgen zijn<sup>1</sup>:

- hogere temperaturen en vaker periodes van extreme hitte;
- vaker en langere periodes van droogte;
- meer en extremere neerslag;
- stijging van de zeespiegel.

Maatregelen zijn nodig om deze gevolgen zoveel mogelijk het hoofd te bieden: klimaatadaptatie. In de Nationale Klimaatadaptatie Strategie wordt de strategie uitgezet voor een klimaatbestendig Nederland. Binnen het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie werken rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten samen aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland.

### 4.2 Ambities

Bij de formulering van ambities wordt onderscheid gemaakt in twee niveaus:

1. Basis: doen wat wettelijk en/of de stand van de techniek is.
2. Een stap verder: realisatie van een klimaatbestendig Molenlanden

Binnen de gemeente is de Lokale Adaptatie Strategie Klimaat en Bodemdaling : 'Op weg naar een klimaatbestendig Molenlanden in 2050' opgesteld. De in dit document genoemde ambitieniveau 'Een stap verder' met bijbehorende ambities en maatregelen sluiten daarbij aan.

#### Basis

Gemeente Molenlanden volgt de ontwikkelingen en implementeert maatregelen die volgen uit landelijk beleid.

#### Een stap verder

Bij herstructurering en nieuwbouw gaat de gemeente proactief aan de slag om de ambities en doelstellingen ten aanzien van duurzame nieuwbouw en gebiedsontwikkelingen te realiseren, zoals geformuleerd in het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' van de provincie Zuid-Holland en in het uitvoeringsprogramma 'Op naar een klimaatbestendig Molenlanden in 2050'. In tabel 4.1 is het Programma van Eisen van het convenant beknopt weergegeven. Een uitgebreide versie van / toelichting op dit Programma van Eisen is dit vinden op de provinciale website <sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Bron: Milieu centraal

<sup>2</sup> <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/klimaat/klimaatadaptief/>

Tabel 1. Programma van Eisen 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' van de provincie Zuid-Holland

Doel (Omgevingsvisie) Meer info: zie bijsluiter	Eis (Omgevingsplan)	Range
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.	40-70 mm
	N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.	
	D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltrerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.	20-60%
	H2: Opwarming van stedelijk gebied verminderen: 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht.	30-80%
	H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen.	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.	
	V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.	
	V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.	
	V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstromde gebied.	

In dit handboek zijn de volgende ambities, om invulling te geven aan de ambitie 'Een stap verder'. Deze zijn zowel afzonderlijk toepasbaar als aanvullend op elkaar (en ambitieniveau 1 en 2 etc.):

- Ambitie 1: bij nieuwbouwoontwikkelingen wordt zoveel mogelijk groen in het gebied gerealiseerd.
- Ambitie 2: bij nieuwbouwoontwikkeling het watergebruik zoveel mogelijk beperken en bergen in het gebied zelf.
- Ambitie 3: voorkomen van hittestress.
- Ambitie 4: voorkomen van bodemdaling.
- Ambitie 5: natuurinclusief bouwen.

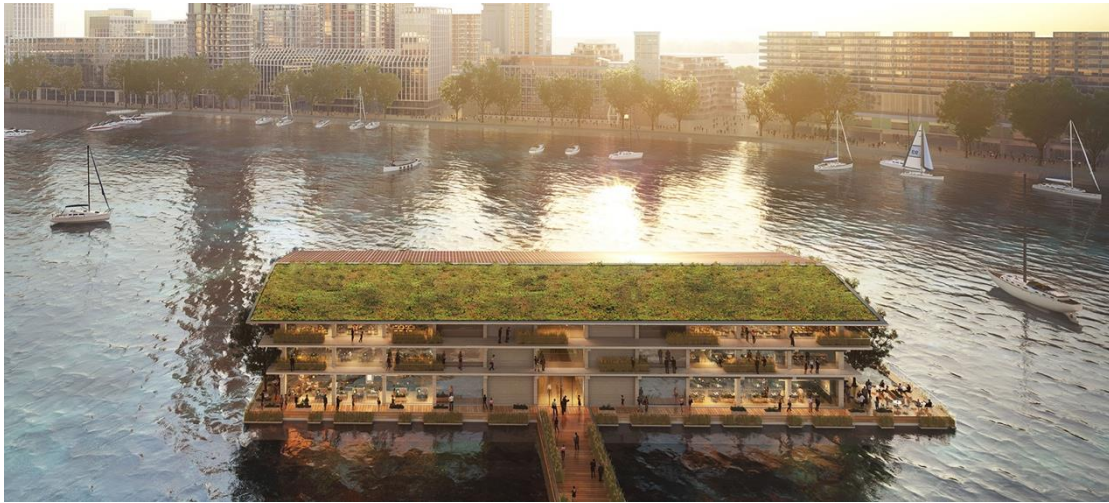
### 4.3 Maatregelen

Om de geformuleerde ambities bij 'Een stap verder' te realiseren, kan gedacht worden aan de volgende maatregelen.

#### Ambitie 1: realisatie van zoveel mogelijk groen

Mogelijke maatregelen zijn de onderstaande.

- Toepassen van groendaken zoals bijvoorbeeld sedumdaken of grasdaken; daktuinen en groengevels.
- Bevorderen van groen in de openbare ruimte door het creëren van semi-openbare ruimten waar inwoners zelf ontwikkelen (voorbeeld: speeltuin die beheert en onderhouden wordt door de inwoners zelf).
- Stimuleren van bewoners tot het creëren van groene erfafscheidingen en groen in de tuin.
- Inzet van groen in de wijk voor meerdere doeleinden: voorkómen van hittestress, zonwering met bomen, biodiversiteit, veiligheid, waterzuivering et cetera.
- Ontwikkelen van een groen netwerk met greenspots op basis van behoefte van flora en fauna in samenwerking met de inwoner.

*Project: Floating Office Rotterdam***Ambitie 2: waterbeheer**

In het uitvoeringsprogramma 'Op naar een klimaatbestendig Molenlanden in 2050' zijn ten aanzien van dit thema de volgende doelen geformuleerd:

- Bij een overstroming van de grote rivieren of het breken van waterkeringen staat de gehele (of een deel van de) gemeente onder water. Ten aanzien van nieuwbouwontwikkelingen zijn daarbij de volgende maatregelen van belang:
  - Om de wederopbouw te versnellen dienen de essentiële elementen van vitale en kwetsbare infrastructuur droog te blijven bij een overstroming vanuit het hoofdwatersysteem (doel A uit uitvoeringsprogramma).
  - Bij een overstroming vanuit het regionale watersysteem dient de schade aan woningen, winkels en publieke voorzieningen minimaal te zijn, zodat het gebied weer snel in gebruik genomen kan worden na een overstroming (doel C uit uitvoeringsprogramma).
- Ten aanzien van waterberging geldt dat bij een bui 90mm in een uur mag er in principe geen water vanuit de straten woningen en bedrijven instromen. Daarnaast moeten de hoofdroutes beschikbaar blijven t.b.v. de hulpdiensten (doel E en F uit het uitvoeringsprogramma).
- De vitale en kwetsbare functies blijven bij extreme neerslag en bij bliksem altijd door functioneren (doel G uit het uitvoeringsprogramma).
- Bij extreme droogte ontstaat er minimale schade aan woningen en bedrijven (doel L uit het uitvoeringsprogramma).
- De groenstructuur in bebouwde kom is robuust en kan goed tegen een droogteperiode (doel M uit het uitvoeringsprogramma).
- In de kernen wordt minimaal 50% van de jaarlijkse neerslag vastgehouden (doel O uit het uitvoeringsprogramma).

Voor invulling van deze ambitie en doelen kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Toepassen van zoveel mogelijk groen voor waterberging. Aanvullend daarop zijn andere maatregelen denkbaar, zoals onderstaand aangegeven.
- Hergebruik van hemelwater heeft prioriteit. Bewoners zullen actief worden aangemoedigd om regenwater te hergebruiken. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van een regenton.
- Afkoppelen van hemelwater en infiltreren in de bodem.
- Beschikbaar stellen van voldoende capaciteit voor (ondergrondse) waterberging.
- Toepassen van waterdoorlatende of -passerende bestrating/verharding (let hierbij ook op de keuze van het soort waterdoorlatende of -passerende bestrating/verharding in verband met begaanbaarheid voor mindervaliden (gladheid/onregelmatigheid van het oppervlak).
- Waterbeheer heeft invloed op de droogte. In het kader hiervan kan aanvullend gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Bij de keuze van beplanting en/of bomen rekening houden met de grondsamenstelling en grondwaterstanden. Daarbij worden dus zoveel mogelijk inheemse beplanting en bomen gebruikt.
- Om de waterkwaliteit op peil te houden, worden er zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers toegepast.
- Er wordt gewerkt via het principe 'gebruik een brug, tenzij...' om de waterkwaliteit op peil te houden.
- Plaatsen toegewezen voor groen en/of tuin, voorbelasten met grond in plaats van zand. Hiermee wordt in de planning rekening gehouden.
- Randvoorwaarde: Voor een zo lang mogelijke levensduur van de infrastructuur (zowel boven- als ondergronds) wordt voorafgaand aan een ontwikkeling een geotechnisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek wijst uit of en welke levensduurverlengende materialen eventueel moeten worden toegepast. Voorbeelden van maatregelen kunnen zijn dat er langer voorbelast moet worden of de toepassing van grondvervangings.

### Ambitie 3: voorkomen van hittestress

In het uitvoeringsprogramma 'Op naar een klimaatbestendig Molenlanden' zijn ten aanzien van dit thema een aantal doelen geformuleerd, waarbij de volgende relevant is:

- De vitale en kwetsbare functies blijven bij extreme hitte altijd door functioneren (doel K uit het uitvoeringsprogramma).

Maatregelen om hittestress te voorkomen, zijn hierna genoemd.

- Toepassen van groendaken zoals bijvoorbeeld sedumdaken of grasdaken; daktuinen en groengevels.
- Plaatsen van bomen met grote kronen voor voldoende schaduw, bij voorkeur niet in verharding. In de nabijheid van bebouwing met daken die geschikt zijn voor de toepassing van pv-systemen, de hoogte van de bomen (keuze in boomsoorten) afstemmen op de hoogte van de bebouwing in verband met schaduwwerking op de pv-systemen.
- Toepassen van waterdoorlatende of -passerende bestrating/verharding (let hierbij ook op de keuze van het soort waterdoorlatende of -passerende bestrating/verharding in verband met begaanbaarheid voor mindervaliden (gladheid/onregelmatigheid van het oppervlak).
- Warmtewerend inrichten van het gebied door bijvoorbeeld: kleur van het materiaal (zo min mogelijk donkere materialen), het wit maken van bitumen daken (bij voorkeur uiteraard groene daken), warmtewerende coating aanbrengen, voldoende groen naast verharding zodat de warmte weg kan.

### Ambitie 4: voorkomen van bodemdaling

Bodemdaling is al tijden gaande in Molenlanden. Dit veroorzaakt verzakking van panden die gefundeerd zijn op staal, waardoor er schade ontstaat en de kans van water in woningen bij een regenbui toeneemt. Er zijn hogere kosten voor het instandhouden van de infrastructuur en huisaansluitingen van woningen die wel gefundeerd zijn met heipalen (en dus niet meezakken met de straat). Ook verdwijnt landbouwgrond bij een gelijkblijvende waterpeil. Om bodemdaling te beperken kan bij nieuwbouw gedacht worden aan de volgende maatregel.

- Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen (doel S uit het uitvoeringsprogramma Op naar een klimaatbestendig Molenlanden in 2050).

### Ambitie 5: natuurinclusief bouwen

Met eenvoudige voorzieningen aan gebouwen en voorzieningen in de openbare ruimte (o.a. bruggen), zoals architectonische aanpassingen aan het ontwerp of het aanpassen van een werkwijze of de te gebruiken materialen, kan veel bereikt worden voor de biodiversiteit en leefbaarheid in het dorp. Hiermee wordt de natuur geïntegreerd in het gebouw. Voor realisatie hiervan wordt de checklist natuurinclusief bouwen (zie bijlage I) gehanteerd. Van deze checklist moeten minimaal 20 maatregelen worden gerealiseerd. De website <https://bouwnatuurinclusief.nl> geeft handvatten en mooie voorbeelden voor natuurinclusief bouwen.



## 5 | Energie

## 5 Energie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ambities van de gemeente ten aanzien van energie. Na beschrijving van de huidige status en wetgeving (kader) worden ambitieniveaus gedefinieerd en geconcretiseerd met mogelijk toepasbare maatregelen.

### 5.1 Kader

Nederland gaat van het aardgas af. Dit heeft grote invloed op de energievoorziening in alle sectoren. In de Regionale Energiestrategie (RES) wordt gewerkt aan een regionale visie op de realisatie hiervan en de benutting van regionale bronnen en inpassing van opwekkingstechnieken als windturbines en zonneparken. In de Transitievisie Warmte wordt dit vertaald naar de lokale situatie, waarin per buurt of wijk een voorkeursalternatief voor aardgas wordt vastgesteld en een eerste routekaart wordt geschetst hoe de gemeente van het aardgas af gaat. Hierin wordt rekening gehouden met alle relevante ontwikkelingen, zoals de toepassing van waterstof als brandstof voor verwarming van woningen en gebouwen.

Een belangrijke maatregel om dit bij nieuwbouw te realiseren, is de Wet Voortgang EnergieTransitie. Per 1 juli 2018 is deze wet in werking getreden, waarin is opgenomen dat alle nieuwbouw aardgasvrij moet worden gerealiseerd. Aanvullend daarop worden de eisen ten aanzien van energiezuinigheid verder aangescherpt. Per 1 januari 2021 zal alle nieuwbouw bijna-energie neutraal gebouwd moeten worden (BENG = bijna energieneutraal gebouw). Hiervoor zijn eisen geformuleerd ten aanzien van:

- de maximale energiebehoefte in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar;
- het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar;
- het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

### 5.2 Gemeentelijke ambities

Bij de formulering van ambities wordt onderscheid gemaakt in twee niveaus:

1. Basis: doen wat wettelijk en/of de stand van de techniek is.
2. Een stap verder: een plus zetten op wat wettelijk of de stand van de techniek is.

Voor energie is dit vertaald in de volgende ambities.

#### Basis

Conform landelijk beleid dienen de nieuw te bouwen woningen in Molenlanden minimaal aardgasvrij te zijn en te voldoen aan de (per 1 januari 2021) geldende BENG-eisen. Hierbij volgen wij de landelijke en technologische ontwikkelingen, zoals de toepassing van waterstof, op de voet en benutten kansen waar dit kan.

#### Een stap verder

Op het gebied van energie zetten wij een stap verder dan wettelijk vereist. Dat vertaald zich in de volgende twee ambities.

- Ambitie 1: nieuw te bouwen woningen worden nul-op-de-meter gebouwd.
- Ambitie 2: nieuw te bouwen utilitaire functies worden energieneutraal gebouwd.
- Ambitie 3: alle benodigde energie (voor gebouwen en openbare ruimte) wordt binnen het plangebied op duurzame wijze opgewekt.

### 5.3 Maatregelen

Om de geformuleerde ambities te realiseren, kan gedacht worden aan de volgende maatregelen.

### Ambitie 1: nieuw te bouwen woningen worden nul-op-de-meter gebouwd

In bijlage II zijn een aantal voorbeelden van energieconcepten opgenomen waarmee het mogelijk is om een energieneutrale of nul-op-de-meter woning te realiseren. Bijlage III gaat in op de mogelijkheden voor warmtebenutting uit de bodem.

### Ambitie 2: nieuw te bouwen utilitaire functies worden energieneutraal gebouwd

Bij nieuw te bouwen utilitaire functies gaan wij iets minder ver dan bij woningbouw. In tegenstelling tot woningbouw gaat het hierbij alleen om het gebouwgebonden energiegebruik en niet (ook) het gebruikersgebonden energiegebruik. Technisch en financieel is dit de komende jaren nog niet haalbaar. In bijlage III zijn een aantal voorbeelden van energieconcepten opgenomen waarmee het mogelijk is een energieneutraal gebouw te realiseren.

In dit kader is doel J uit uitvoeringsprogramma 'Op weg naar een klimaatbestendig Molenlanden in 2050' relevant:

- Scholen en andere publieke gebouwen zijn zoveel mogelijk voorzien van adequate (en CO<sub>2</sub>-neutrale) koeling

### Ambitie 3: opwek benodigde energie (gebouwen en openbare ruimte) in plangebied

Maatregelen voor realisatie van deze ambitie zijn:

- Alle energie die nodig is voor de openbare verlichting, wordt duurzaam opgewekt. Dit gebeurt bij voorkeur op de lantaarnpaal zelf.
- Het plangebied wordt zoveel mogelijk zongericht verkaveld ten behoeve van de plaatsing van zonnepanelen op de daken.
- Oververhitting in de zomer voorkomen door zonnewarmte zoveel mogelijk buiten het huis/gebouw te houden.
- Bouwkundige maatregelen zijn bijvoorbeeld gebruik van luifels, overstekken en/of lamellen aan de buitenzijde. Het gebruik van buitenzonwering en/of het plaatsen van bomen is ook mogelijk.
- Nieuwe technologische ontwikkelingen, zoals de toepassing van waterstof, worden op de voet gevolgd en toegepast wanneer mogelijk.





## 6 | Mobiliteit

## 6 Mobiliteit

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ambities van de gemeente ten aanzien van mobiliteit. Na beschrijving van de huidige status (kader) worden ambitieniveaus gedefinieerd en geconcretiseerd met mogelijk toepasbare maatregelen.

### 6.1 Kader

De mobiliteit speelt een belangrijke rol in de energietransitie. In het Klimaatakkoord zijn afspraken opgenomen die zich met name richten op elektrificatie of elektrisch vervoer. De ambitie is dat vanaf 2030 nieuwe personenauto's alleen nog elektrisch te koop zijn. Ook OV-bussen, bouwverkeer en mobiele werktuigen moeten in dat jaar emissieloos zijn. Fabrikanten richten zich momenteel volledig op de (door)ontwikkeling van elektrisch vervoer.

### 6.2 Ambitieniveaus

Bij de formulering van ambities wordt onderscheid gemaakt in twee niveaus:

1. Basis: doen wat wettelijk en/of de stand van de techniek is.
2. Een stap verder: een plus zetten op wat wettelijk of de stand van de techniek is.

Voor mobiliteit is dit vertaald in de volgende ambities.

#### Basis

Gemeente Molenlanden volgt de landelijke ontwikkelingen en realiseert vraaggestuurd laadpalen bij nieuwbouwontwikkelingen.

#### Een stap verder

- Ambitie 1: actief stimuleren elektrisch vervoer en deelauto's.
- Ambitie 2: actief stimuleren fietsgebruik en OV.

### 6.3 Maatregelen

Om de geformuleerde ambities te realiseren, kan gedacht worden aan de volgende maatregelen.

#### Ambitie 1: actief stimuleren elektrisch vervoer

Maatregelen voor het actief stimuleren van elektrisch vervoer zijn:

- ruim voldoende laadvoorzieningen realiseren binnen het nieuwbouwplan en herstructurering openbare ruimte.
- realiseren van voldoende laadvoorzieningen op (centrale) parkeerplaatsen.
- Woningen en openbare ruimte gebruiksklaar maken voor het realiseren van laadvoorzieningen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan extra groep in de meterkast in combinatie met een loze leiding naar de buitenmuur.

#### Ambitie 2: actief stimuleren fietsgebruik en OV

Denkbare maatregelen voor het stimuleren van het gebruik van de fiets en/of OV zijn:

- autoluw inrichten van nieuwbouwlocaties door onder andere fietspaden prioriteit te geven en de hoofdinfrastructuur zodanig fysiek in te richten dat de auto te gast is in het gebied.
- stimuleren van lopen en fietsen door aanleg van een goed netwerk van voet- en (snel)fietspaden.



## 7 | Circulariteit

## 7 Circulariteit

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ambities van de gemeente ten aanzien van circulariteit. Na beschrijving van de huidige status (kader) worden ambitieniveaus gedefinieerd en geconcretiseerd met mogelijk toepasbare maatregelen.

### 7.1 Kader

In Nederland is er toenemende aandacht voor de realisatie van een circulaire economie. Dit betekent dat producten en diensten worden uitgewisseld in gesloten kringlopen. In een circulaire economie bestaat er dus geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt.

In 2016 is het programma Nederland Circulair in 2050 gepresenteerd: een volledig circulaire economie in 2050. Als tussendoelstelling voor 2030 is geformuleerd dat het gebruik van primaire grondstoffen met 50% is gereduceerd.

Het programma Nederland Circulair in 2050 stimuleert innovatieve pilotprojecten die lessen moeten opleveren en enthousiasme moeten creëren. Ook stimuleert de overheid de marktontwikkelingen door het aanpassen van regels, een kennisinstituut circulair bouwen, subsidie voor circulaire business en verdienmodellen.

Realisatie van een circulaire economie grijpt in om verschillende onderdelen en sectoren in de samenleving. Door Gladek (Gladek, 2017) is dit samengevat in 7 karakteristieken.

*Figuur 2. Zeven karakteristieken van een circulaire economie (Gladek, 2017)*



### 7.2 Ambitieniveaus

Bij de formulering van ambities wordt onderscheid gemaakt in twee niveaus:

1. Basis: doen wat wettelijk en/of de stand van de techniek is.
2. Een stap verder: een plus zetten op wat wettelijk of de stand van de techniek is.

Voor circulaire nieuwbouw is dit vertaald in de volgende ambities.

### Basis

Conform landelijk beleid streeft gemeente Molenlanden naar een circulaire economie in 2050. In 2030 moet het gebruik van grondstoffen met 50% zijn afgenomen.

### Een stap verder

Ambitie: alle nieuw- en verbouwbouw, renovaties en (openbare) werken worden zoveel mogelijk circulair ontwikkeld door in het ontwerp hiermee rekening te houden, het materiaalgebruik zoveel mogelijk te beperken en kringlopen te sluiten.

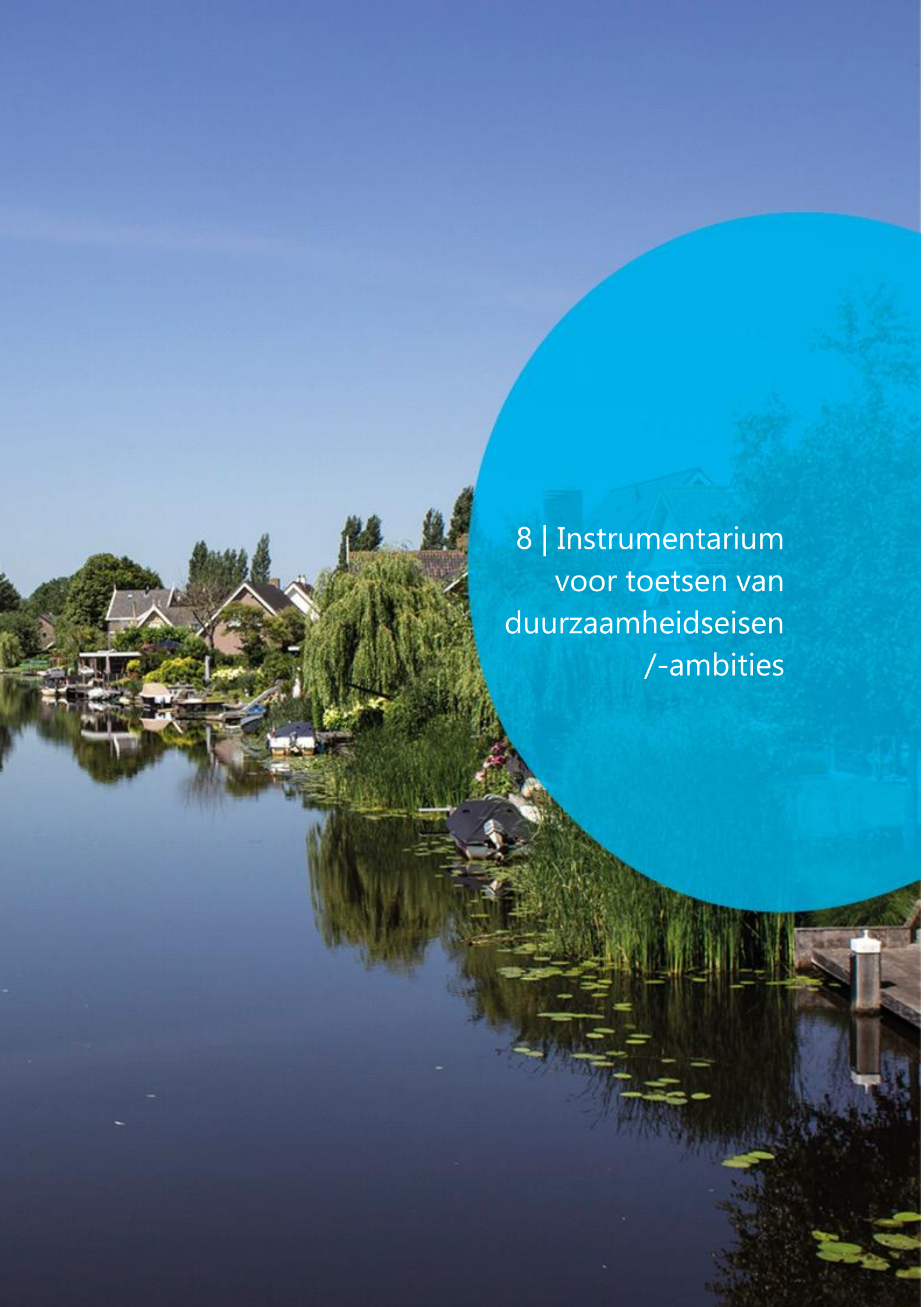
## 7.3 Maatregelen

Maatregelen om circulaire bouw en (openbare) werken te realiseren, zijn hierna genoemd.

- Bij ontwerp van (nieuwe) woningen, gebouwen en werken worden de vijf ontwerpprincipes uit het Manifest Circulaire Architectuur gehanteerd <sup>3</sup>.
- Bij nieuwbouw wordt een materialenpaspoort verplicht. Een materialenpaspoort is een document waarin alle gebruikte materialen van een woning of gebouw beschreven zijn, waardoor er meer bewustwording is voor materiaalkeuze en hergebruik. Op dit moment is hiervoor nog geen format of standaard. Door Platform CB'23 is wel een Leidraad Paspoorten voor de Bouw ontwikkeld, waarin een voorstel voor uniformering wordt gedaan. (zie [www.platformcb23.nl](http://www.platformcb23.nl)).

---

<sup>3</sup> Zie <https://bna.nl/circulaire-architectuur-en-bouw/wij-gaan-circulair/vijf-ontwerpprincipes>



8 | Instrumentarium  
voor toetsen van  
duurzaamheidseisen  
/-ambities

## 8 Instrumentarium voor toetsen van duurzaamheidseisen/-ambities

Om inzicht te hebben in de voortgang en realisatie van ambities is het nodig dat deze meetbaar en toetsbaar zijn. Hiervoor zijn verschillende instrumenten beschikbaar. Onderstaand worden deze beschreven.

### 8.1 NTA8800

Voor het toetsen van de wettelijke eisen ten aanzien van energie is per 1 januari 2021 de NTA8800 van kracht. Dit is de rekenmethodiek voor de BENG-toetsing. De energieprestatie voor bijna energieneutrale gebouwen worden vastgelegd aan de hand van de volgende drie eisen.

- De maximale energiebehoefte in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar.
- Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar.
- Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

Deze eisen vervangen de EPC, de huidige eis voor nieuwbouw. BENG is gebaseerd op een driestappenstrategie om een energiezuinig ontwerp te maken, de Trias Energetica. De EPC voldoet niet meer. Je kunt bijvoorbeeld een grote glaswand in een gebouw zetten en de EPC-eis halen door deze energieverliezen bij glas te compenseren met zonnepanelen. De huidige nieuwbouweis houdt geen rekening met het energieverlies van de woning door de gebouwworm. Er is daardoor bij de huidige eis geen relatie met het energieverbruik per m<sup>2</sup>. De BENG-eisen houden hier wel rekening mee. Er geldt een aparte eis voor de buitenkant van een gebouw, de zogenoemde schil, om de energiebehoefte te beperken. Dit noemen we BENG 1. Ook moet de energievraag van een gebouw zo veel mogelijk uit hernieuwbare energie bestaan: de BENG 3-eis. En tenslotte moet de resterende energiebehoefte zo efficiënt mogelijk worden opgewekt: BENG 2. De hoogte van de eisen verschilt per type woning of gebruiksfunctie en is terug te vinden in het Bouwbesluit.

Hieronder staat een meer bouwfysische uitleg.

#### 1. Energiebehoefte

Voor het bepalen van de energiebehoefte wordt de energiebehoefte voor verwarming en koeling opgeteld. Deze kijkt naar een optimale kwaliteit van de gebouwschil waarbij zowel de verhouding glas ten opzichte van dichte gevel, de mate van isolatie, de mate van kierdichting als de aanwezigheid van koudebruggen een rol speelt. Niet alleen isolatie, maar juist het samenspel van bovenstaande factoren, de vorm (geometrie) en de ligging van een gebouw zijn van belang om de energiebehoefte van een gebouw zo veel mogelijk te beperken.

BENG 1 gaat over al deze factoren. Hierbij wordt gerekend met een vastgesteld 'neutraal' ventilatiesysteem. De energiebehoefte invullen kan met hernieuwbare of fossiele energie.

#### 2. Primair fossiel energiegebruik

Het primair fossiel energiegebruik is een optelsom van het primair energiegebruik voor verwarming, koeling, warmtapwaterbereiding en ventilatoren. Voor utiliteitsgebouwen telt ook het primair energiegebruik voor verlichting en voor bevochtiging (indien aanwezig) mee. Voor zowel woningen en utiliteitsgebouwen geldt dat, als er pv-panelen of andere hernieuwbare energiebronnen aanwezig zijn, de opgewekte energie van het primair energiegebruik wordt afgetrokken.

#### 3. Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie wordt bepaald door de hoeveelheid hernieuwbare energie te delen door het totaal van hernieuwbare energie en primair fossiel energiegebruik. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, water, biomassa, buitenlucht en bodem en vergroot het aandeel hernieuwbare energie.

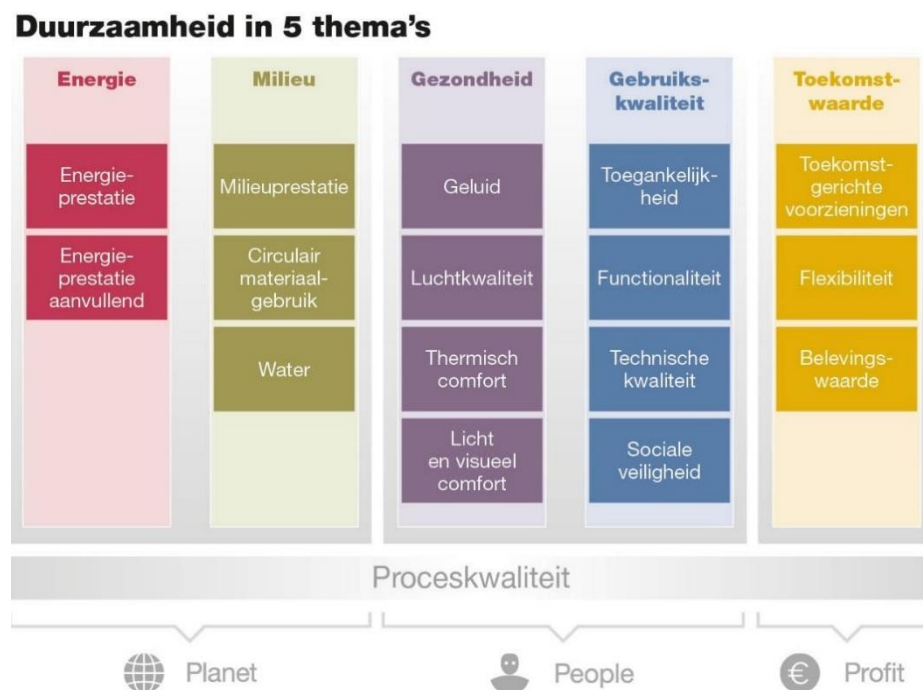
## 8.2 Milieu

Voor milieu is een MPG-berekening (MilieuPrestatieGebouw) het toetsinstrument en maakt voor de berekening van de milieubelasting van gebouwen gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken 3.0 en de daarbij behorende Nationale Milieudatabase.

## 8.3 GPR Gebouw

De BENG- en MPG-berekening zijn ook onderdeel van een breder toetsingsinstrument: GPR Gebouw. Duurzaamheid wordt in GPR software zichtbaar in vijf thema's: Energie, Milieu (onderdeel hiervan is ook circulariteit), Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde. Per thema verschijnt een waardering op een schaal van 1 tot 10.

Figuur 3. Duurzaamheidsthema's GPR gebouw (bron: [www.gprsoftware.nl](http://www.gprsoftware.nl))



### Energie

Normen en methoden (EPG, ISSO 82 en 75, vanaf januari 2021 NT8800) geven u inzicht in verbetermogelijkheden van de energieprestatie. Dat is met de Trias Energetica klimaatverandering tegengaan en energie betaalbaar houden.

### Milieu

Grondstoffen worden schaarser én duurder. De gebouwde omgeving verbruikt ruim 30% van de grondstoffen en veroorzaakt schadelijke emissies. Bestaande gebouwen renoveren of juist slopen beperkt schadelijke emissies en uitputting van grondstoffen. GPR Gebouw berekent de MPG (milieubelasting van gebouwen). Zo kunt u prestaties toetsen en ontwerpkeuzes maken.

### Gezondheid



Mensen brengen een groot deel van de dag door in een woning, kantoor of school. Maar het binnenmilieu is vaak ongezond. Het doel van dit thema is realisatie van gezonde gebouwen. Denk aan het beperken van geluidsoverlast, voldoende frisse lucht, comfortabele ventilatie en voldoende daglicht. De opzet van de keuzelijsten in GPR Gebouw brengt de gebruiker op ideeën.

### Gebruikskwaliteit

De samenleving vergrijsst. Maar we willen langer thuis blijven wonen. Zorg en wonen moeten dus worden gecombineerd. Jongeren, gezinnen of gehandicapten hebben weer andere behoeften. En iedereen wil een veilige woonomgeving. GPR Gebouw laat zien hoe een gebouw of ontwerp voldoet aan wensen van doelgroepen.

### Toekomstwaarde

Er zijn wijken waar mensen niet willen wonen en wijken die populair zijn. Als de omgeving mensen dierbaar is, neemt de waarde van het vastgoed toe. Leegstaande kantoorgebouwen zijn een maatschappelijk en financieel probleem. Ze zijn destijds niet toekomstbestendig gerealiseerd. Bij een goede score op dit thema is een gebouw zonder hoge kosten of veel materiaalverspilling aan te passen aan veranderende gebruikerseisen of wet- en regelgeving. Dat betekent bij bouw of renovatie rekening houden met functieverandering en belevingswaarde van de omgeving.

In bijlage V zijn screenshots opgenomen van het programma voor de in dit document benoemde relevante thema's.

## 8.4 GPR Stedenbouw

Als aanvulling op GPR Gebouw is er ook GPR Stedenbouw dat verder inzicht biedt in de aspecten van duurzaamheid én duurzaamheidsprestaties van een nieuw stedenbouwkundig plan of van de herstructurering van een bestaand gebied. Net als GPR Gebouw wordt hierbij gewerkt met vijf thema's: Energie, Ruimtelijke Inrichting, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde. In dit kader zijn met name de indicatoren voor natuur, water, mobiliteit en toekomstgerichtheid (zie bijlage VI) relevant.

## Bijlage I Checklist natuurinclusief bouwen

1. Alle gebouwen hebben groene daken.
2. Ieder appartement heeft een nestkast voor vogels of insecten.
3. Ieder appartement heeft ten minste 2 m<sup>2</sup> ingebouwde bloembakken of groeiplaatsen op het balkon.
4. Er zijn voorzieningen voor vleermuizen in en om het gebouw.
5. Alle muren zijn waar mogelijk bedekt met (klim)planten.
6. De gevels van de gebouwen hebben nestgelegenheid voor zwaluwen of huismussen.
7. De biotopen op het terrein zijn ontworpen als natte natuur.
8. De biotopen op het terrein zijn ontworpen als droge natuur.
9. De biotopen op het terrein zijn ontworpen als semi-natuurlijk.
10. Er zijn habitats en overwinteringsplaatsen voor amfibieën.
11. Het hele jaar is er voedsel voor vogels beschikbaar.
12. Er zijn voorzieningen voor insecten bijvoorbeeld steenstapel, insectenhotel.
13. De ontwikkelaars werken samen met ecologische experts.
14. De vegetatie op het terrein heeft in elk seizoen bloeiende planten.
15. De vegetatie op het terrein is rijk aan nectar en stuifmeel.
16. Er is een rijke variatie aan voedsel (waardplanten) voor rupsen.
17. Zorg voor variatie in de beplanting, niet meer dan vijf per soort.
18. Alle planten hebben één of andere vorm van huishoudelijk gebruik.
19. Er zijn ten minste twee verschillende fruit- en bessenplanten per 100 m<sup>2</sup> terrein.
20. Het hele terrein wordt gebruikt voor de productie van voedsel (groenten, fruit, noten).
21. Alle bomen en struiken op het terrein dragen vruchten.
22. Er zijn ten minste 50 regionaal inheemse planten in de tuin.
23. Er is een biotoop voor waterinsecten op het terrein.
24. Alle niet-verharde oppervlaktes op het terrein hebben een voldoende dikke bodemlaag en kwaliteit om het inrichten van een moestuin mogelijk te maken.
25. Het terrein heeft verschillende tuinkamers.
26. Het terrein is groen, maar er zijn geen gazons.
27. De vegetatie op het terrein heeft een bepaalde kleur of vorm als thema.
28. Een deel van het terrein wordt overgelaten aan natuurlijke successie (natuurlijke ontwikkeling zonder menselijke invloed).
29. Afscheidingen worden als haag uitgevoerd met minimaal drie verschillende heesters.
30. Afscheidingen worden als takkenril uitgevoerd.
31. Het snoeihout blijft op het terrein bijvoorbeeld in een takkenril.
32. Halfverharding is in olivijn uitgevoerd (bindt CO<sub>2</sub>).
33. Alle oppervlakten op het terrein zijn waterdoorlaatbaar.
34. Per 5 m<sup>2</sup> verharde oppervlakte is er 1 m<sup>2</sup> vijver.
35. Al het hemelwater is van het riool afgekoppeld.
36. Alle regenwater van de gebouwen en verharde oppervlaktes heeft een tweede gebruik.
37. Grijswater wordt verwerkt op het terrein en hergebruikt.
38. Het terrein bestaat voor minstens de helft uit water.
39. Alle bio-afbreekbaar afval van de huishoudens en de tuin wordt gecomposteerd.
40. Enkel gerecycleerde materialen worden op het terrein gebruikt.

Bron: KNVV

## Bijlage II Concepten voor energieneutrale en NOM woningen

In onderstaande tabel zijn diverse opties voor energieneutrale (energiegebruik gebouwinstallaties inclusief zonnestroom = 0) en NOM (Nul Op de Meter) woningen weergegeven. BIJ NOM wordt het huishoudelijke energiegebruik ook gecompenseerd door opgewekte stroom van het pv-systeem (zonnestroominstallatie).

Tabel II.1 Beschrijving varianten warmte-/koudeopwekking

Bouwkundig conform Bouwbesluit	1. Elektrisch verwarmen	2. Individuele wp_lucht	3. Individuele wp_bodemww	4. Centrale wko/wp, boosterwarmtepomp, 35°C	5. Centrale wko/wp, warmteunit, 70°C
Opwekking warmte	Elektrische panelen	Individuele lucht/water combiwarmtepomp	Individuele bodem combiwarmtepomp	Collectieve warmtepomp(en), laag temperatuur, 35°C	Collectieve warmtepomp(en), hoog temperatuur, 70°C
Afgifte warmte	Elektrische panelen	Vloerverwarming	Vloerverwarming	Vloerverwarming	Vloerverwarming
Opwekking koude	Compressiekoeling	Individuele lucht/water combiwarmtepomp in zomerbedrijf	Bodemkoeling, individueel via bodemplussen	Bodemkoeling, centraal	Bodemkoeling, centraal
Afgifte koude	Splitunits	Vloerkoeling	Vloerkoeling	Vloerkoeling	Vloerkoeling
Ventilatiesysteem*	Balansventilatie met warmteterugwinning en CO <sub>2</sub> -sturing	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO <sub>2</sub> -sturing	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO <sub>2</sub> -sturing	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO <sub>2</sub> -sturing	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO <sub>2</sub> -sturing
Warm tapwater	Elektrische boiler(s)	Individuele lucht/water combiwarmtepomp	Individuele bodem combiwarmtepomp	Individuele boosterwarmtepomp, basiswarmte geleverd door collectieve warmtepomp(en), laag temperatuur, 35°C	Afleverset, warmte geleverd door collectieve warmtepomp(en), hoog temperatuur, 70°C
Regeneratie wko (bodem)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Royaal dimensioneren bodemplussen	Warmte direct uit het riool, persleiding (TEA, influent)	Warmte direct uit het riool, persleiding (TEA, influent)
Ergieneutraal: Indicatie omvang pv-systeem (aantal panelen, 330 Wp/paneel, zuid), exclusief compensatie huishoudelijk gebruik*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 30</li> <li>• Rijwoning: 32</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 40</li> <li>• Vrijstaand: 54</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 12</li> <li>• Rijwoning: 13</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 16</li> <li>• Vrijstaand: 19</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 8</li> <li>• Rijwoning: 9</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 11</li> <li>• Vrijstaand: 12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 12</li> <li>• Rijwoning: 13</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 16</li> <li>• Vrijstaand: 19</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 15</li> <li>• Rijwoning: 16</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 21</li> <li>• Vrijstaand: 23</li> </ul>
NOM: Indicatie omvang pv- systeem (aantal panelen, 330 Wp/paneel, zuid), inclusief compensatie huishoudelijk gebruik*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 36</li> <li>• Rijwoning: 41</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 51</li> <li>• Vrijstaand: 65</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 18</li> <li>• Rijwoning: 22</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 27</li> <li>• Vrijstaand: 30</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 14</li> <li>• Rijwoning: 18</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 22</li> <li>• Vrijstaand: 23</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 18</li> <li>• Rijwoning: 27</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 27</li> <li>• Vrijstaand: 30</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartement: 21</li> <li>• Rijwoning: 30</li> <li>• 2<sup>^</sup>1-kap: 32</li> <li>• Vrijstaand: 34</li> </ul>

\* Bij elektrisch verwarmen is in ieder geval al balansventilatie met warmteterugwinning in het concept toegepast, omdat anders de warmtevraag groter wordt en dit op een energetisch inefficiënte wijze wordt opgewekt. Uiteraard is de toepassing van balansventilatie voor de andere concepten ook een heel goede optie om de warmtevraag te reduceren en de kans op tochtklachten (via gevelroosters) te reduceren.

*\*\* Bij oost/west oriëntatie van de zonnepanelen zijn circa 15 - 30 % meer panelen nodig ten opzichte van een zuidoriëntatie, afhankelijk van de hellingshoek van de pv-panelen, installatieconcept en woningtype. Als het ontwerp van de woning zich niet leent om alle panelen zuidelijk te oriënteren (dakvlak op zuid is te beperkt), moet het noordelijke dakvlak hiervoor aanvullend gebruikt worden. Het aantal panelen dat niet meer op het zuidelijke dak past, verdubbelt dan wel.*

Collectieve energieconcepten zijn alleen haalbaar bij voldoende omvang, waardoor alleen Nieuw-Lekkerland Oost hiervoor een optie zou zijn in Molenlanden.

Bij collectieve energieconcepten met warmte-/koudeopslag (wko) is regeneratie van de bodem noodzakelijk.

- Energie uit het effluent van afvalwater (TEA, na zuivering) lijkt niet haalbaar: De RWZI ligt op circa 2,5 km van Nieuw-Lekkerland Oost.
- Energie uit influent van afvalwater (TEA, voor zuivering) is alleen een optie als de hoofdriolering in de buurt ligt in verband met de investering. Temperatuur van het rioolwater naar de zuivering is een punt van aandacht (niet te laag in verband met het zuiveringsproces).
- Energie uit oppervlaktewater (TEO) ligt meer voor de hand. De Lek ligt in de nabijheid (< 300 m).
- Zonnecollectoren: tot 2.000 m<sup>2</sup> per 200 woningen.

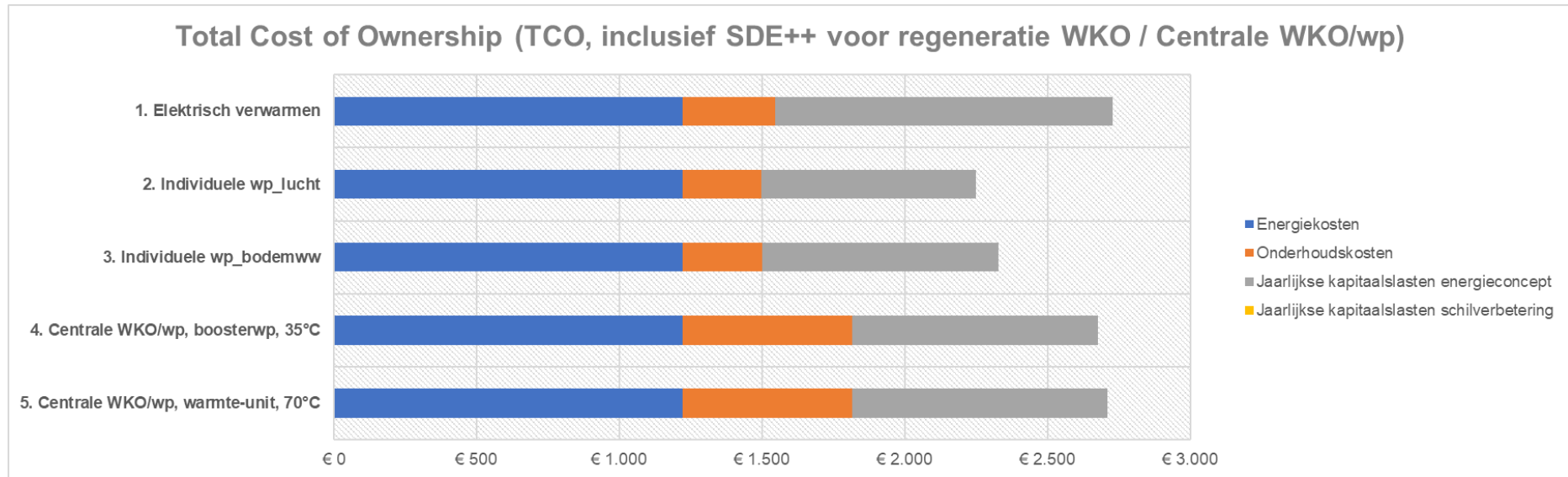
In tabel ii.2 is ook aangegeven wat de praktische aandachtspunten/consequenties zijn van de diverse varianten voor warmte-/koudeopwekking als het gaat om ruimtebeslag (in woning en wijk), geluid naar de omgeving, restpotentie verduurzaming van de woning (bovenop de getroffen maatregelen van de concepten) en flexibiliteit. Hierbij heeft een + weinig aandachtspunten en consequenties en scoort goed. Een - heeft juist veel aandachtspunten en consequenties en scoort minder goed.

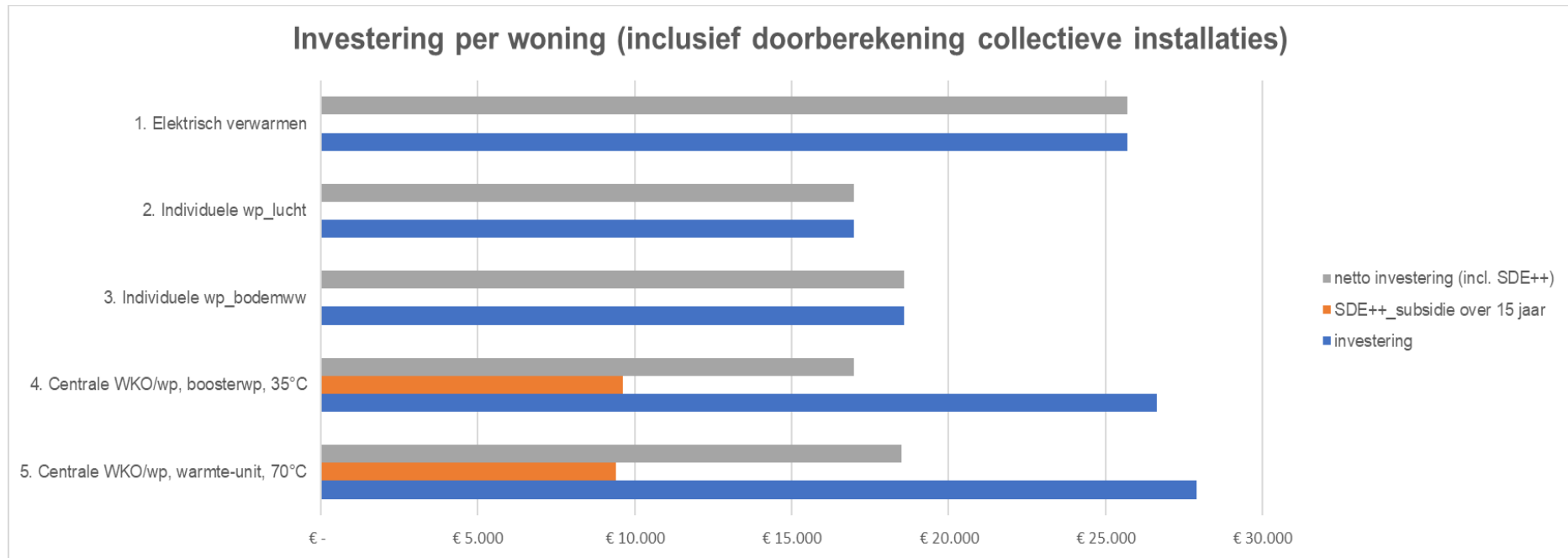
Tabel II.2 Praktische aandachtspunten/consequenties varianten warmte-/koudeopwekking

	1. Elektrisch verwarmen	2. Individuele wp_lucht	3. Individuele wp_bodemww	4. Centrale wko/wp, boosterwarmtepomp, 35°C	5. Centrale wko/wp, warmteunit, 70°C
Restpotentie verduurzaming door nog mogelijk te plaatsen pv-systeem op de woning	--	+	++	+	+/-
Voldoende dakoppervlak ten behoeve van pv-panelen	--	+/-	+	+/-	-
Ruimtebeslag/architectonische inpassing in de woning	+/-	-	-	+/-	+
Ruimtebeslag/architectonische inpassing in/nabij de wijk:					
• collectieve warmte-/koude-installaties en regeneratie	+ (niet van toepassing)	+ (niet van toepassing)	+ (niet van toepassing)	-	-
• nutsvoorzieningen elektra	-	+/-	+/-	+/-	+/-
Comfort in de woning, op basis van warmte-/koude-opwekkers:					
• verwarming	+/-	+	+	+	+
• koeling	-	+	+	+	+
• warm tapwater	+/-	+/-	+/-	+/-	+
Geluid naar de omgeving	+	-	+	+	+
Flexibiliteit (is de wijk uit te breiden met het gekozen concept)	+	+	+	-	-
Bouwfaserings (vooral van invloed op de rentabiliteit van het gekozen concept)	+	+	+	-	-
Organisatie (vergunningen, gebruik grond derden)	+	+	+	-	-
Keuzevrijheid energieleverancier:					
• Elektriciteit					
• Warmte/koude	+	+	+	+	+
	+	+	+	-	-

Voorbeeld businesscase duurzame energievoorziening

Uitgangspunt Bouwbesluitwoning 2^1-kap, gelijk energiegebruik door toepassing pv als sluitpost.





SDE++ is geen zekerheid voor wat betreft de hoogte van de vergoeding. In het voorbeeld is met het maximale bedrag gerekend om de bandbreedte inzichtelijk te maken tussen wel of geen SDE++.

## Bijlage III Concepten voor energieneutrale, gasloze utiliteitsbouw

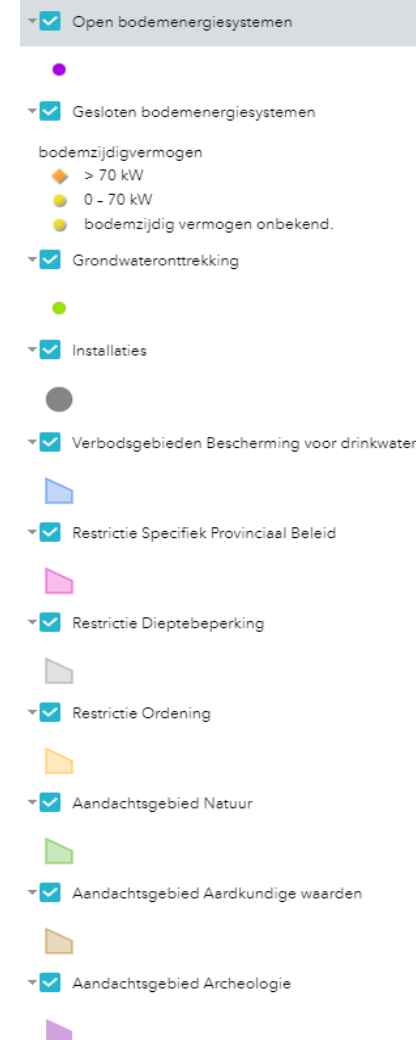
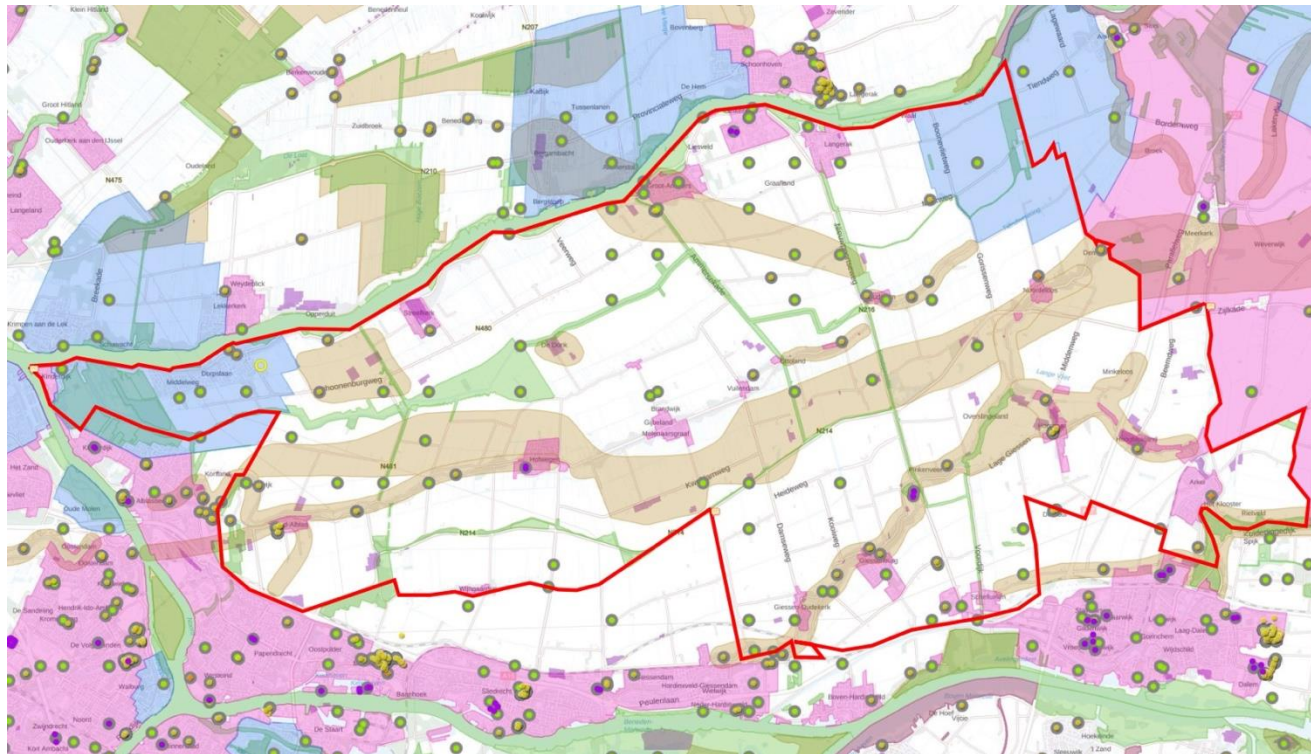
In onderstaande tabel zijn diverse opties voor zowel BENG (huidige wetgeving) als energieneutrale (energiegebruik gebouwinstallaties inclusief zonnestroom = 0), gasloze utiliteitsgebouwen weergegeven.

Tabel III.1 voorbeeldconcepten utiliteitsgebouwen BENG en energieneutraal

Bouwkundig conform Bouwbesluit	Basisschool met gymzaal	Kantoorgebouw met kleine logiesfunctie
Algemene kenmerken	2.900 m <sup>2</sup> verdeeld over twee bouwlagen	4.400 m <sup>2</sup> verdeeld over drie bouwlagen
Schilisolatie	Conform Bouwbesluit (Rc vloer = 3,7 m <sup>2</sup> K/W, Rc gevel = 4,7 m <sup>2</sup> K/W en Rc dak = 6,3 m <sup>2</sup> K/W)	Conform Bouwbesluit (Rc vloer = 3,7 m <sup>2</sup> K/W, Rc gevel = 4,7 m <sup>2</sup> K/W en Rc dak = 6,3 m <sup>2</sup> K/W)
Transparante delen	U <sub>w</sub> ≤ 1,40 W/m <sup>2</sup> K (bijvoorbeeld HR++glas met kunststof, houten of geïsoleerde metalen kozijnen) Triple glas is uiteraard ook een goede optie	U <sub>w</sub> ≤ 1,40 W/m <sup>2</sup> K (bijvoorbeeld HR++glas met kunststof, houten of geïsoleerde metalen kozijnen) Triple glas is uiteraard ook een goede optie
Infiltratie (luchtdichtheid)	≤ 0,3 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	≤ 0,3 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
Buitenzonwering	Automatisch geregeld op noordoost, zuidoost en zuidwest	Automatisch geregeld op noordoost, zuidoost en zuidwest
Opwekking warmte	Lucht/water warmtepomp	Bodemwarmtepomp met WKO (warmte Koude Opslag) of eventueel bodemcollectoren
Afgifte warmte	Vloerverwarming	Vloerverwarming
Opwekking koude	Compressiekoeling (luchtwaterwarmtepomp in zomerbedrijf)	Bodemkoeling
Afgifte koude	Vloerkoeling	Vloerkoeling
Ventilatiesysteem	Balansventilatie met warmteterugwinning en CO <sub>2</sub> -sturing	Balansventilatie met warmteterugwinning en CO <sub>2</sub> -sturing
Warm tapwater	Elektrische boilers	Elektrische boilers
Verlichting	LED, 6 W/m <sup>2</sup> met daglichtschakeling en aanwezigheidsdetectie	LED, 5 W/m <sup>2</sup> met daglichtschakeling en aanwezigheidsdetectie
BENG: Indicatie omvang pv-systeem (aantal panelen, 340 Wp/paneel, NO/ZW, 15°)	40	-
Energie neutraal: Indicatie omvang pv-systeem (aantal panelen, 340 Wp/paneel, NO/ZW, 15°)	460	500



## Bijlage IV Wat er kan en mag er qua bodemenergie in Molenlanden



- In het westen (Nieuw-Lekkerland) en noordoosten van de gemeente bevinden zich verbodsgebieden (blauw, bescherming voor drinkwater).
- Er gelden restricties 'Specifiek Provinciaal beleid' (roze) voor met name de woonkernen. Doorgaans betekent dit een ontheffing aanvragen die veelal wel wordt toegekend.
- Er zijn 'aandachtsgebieden aardkundige waarden' (bruin, aardlagen). Doorgaans betekent dit een ontheffing aanvragen die veelal wel wordt toegekend.
- Versplinterd over de gemeente zijn er nog 'aandachtsgebieden Archeologie' (paars). Dit levert vaak meer beperkingen op voor toepassing van bodemenergiesystemen.
- Bij gesloten bodemsystemen is de gemeente en bij open systemen is de provincie het bevoegd gezag.

## Bijlage V Screenshots GPR Gebouw
















































### Waterbeheer

GPR Gebouw geeft in het onderdeel Milieu speciale aandacht voor water.

<b>2</b>	<b>Milieu</b>	<b>7,3</b>	1000
<b>2.1</b>	<b>Milieuprestatie gebouw (MPG)</b>	<b>6,9</b>	500
<b>2.2</b>	<b>Circulair materiaalgebruik</b>	<b>7,3</b>	300
<b>2.3</b>	<b>Water</b>	<b>8,1</b>	200
<b>2.3.1</b>	<b>Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0</b>		120
<b>2.3.2</b>	<b>Waterverbruik toiletsystemen</b>		
<input type="checkbox"/>	waterloos toilet (o.a. composttoilet)	<input type="radio"/>	15 ⓘ
<input type="checkbox"/>	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	<input type="radio"/>	12 ⓘ
<input type="checkbox"/>	6 liter reservoir én spoelonderbreker	<input checked="" type="radio"/>	6 ⓘ
<input type="checkbox"/>	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	<input type="radio"/>	0 ⓘ
<input type="checkbox"/>	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	<input type="radio"/>	-3 ⓘ
<b>2.3.3</b>	<b>Waterverbruik kranen</b>		
<input type="checkbox"/>	kranen met volumebegrenzers	<input checked="" type="radio"/>	5 ⓘ
<input type="checkbox"/>	zelfsluitende kranen / sensorkranen	<input type="radio"/>	3 ⓘ
<input type="checkbox"/>	ééngreepsmengkranen	<input type="radio"/>	3 ⓘ
<input type="checkbox"/>	normale kranen	<input type="radio"/>	0 ⓘ
<b>2.3.4</b>	<b>Waterverbruik douches</b>		
<input type="checkbox"/>	waterbesparende douchekop	<input checked="" type="radio"/>	15 ⓘ
<input type="checkbox"/>	thermostatische douchemengkraan	<input type="radio"/>	3 ⓘ
<input type="checkbox"/>	standaard-douchekoppen	<input type="radio"/>	0 ⓘ
<b>2.3.5</b>	<b>Waterverbruik overige voorzieningen</b>		
<input type="checkbox"/>	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	<input type="checkbox"/>	10 ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/>	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	<input checked="" type="checkbox"/>	5 ⓘ
<input type="checkbox"/>	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	<input type="checkbox"/>	-15 ⓘ
<b>2.3.6</b>	<b>Circulair watergebruik</b>		
<input type="checkbox"/>	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	<input type="checkbox"/>	4 ⓘ
<input type="checkbox"/>	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	<input type="checkbox"/>	4 ⓘ
<input type="checkbox"/>	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)	<input checked="" type="checkbox"/>	2 ⓘ
<b>2.3.7</b>	<b>Belasting riolering, bodem en grondwater</b>		
<input type="checkbox"/>	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	<input type="checkbox"/>	7 ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/>	extensief groendak	<input checked="" type="checkbox"/>	7 ⓘ
<input type="checkbox"/>	weinig verhard oppervlakte	<input type="checkbox"/>	4 ⓘ
<input type="checkbox"/>	gescheiden riolering	<input checked="" type="checkbox"/>	2 ⓘ
<b>2.3.8</b>	<b>Extra maatregelen</b>		
<input type="checkbox"/>	beschrijving extra maatregelen	<input type="text" value="0"/>	ⓘ

## Circulariteit

GPR Gebouw geeft in het onderdeel Milieu speciale aandacht voor circulair materiaalgebruik.

<b>2 Milieu</b>	<b>7,3</b>	1000
<b>2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)</b>	<b>6,9</b>	500
<b>2.2 Circulair materiaalgebruik</b>	<b>7,3</b>	300
<b>2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0</b>		180
<b>2.2.2 Hergebruik producten</b>		
<input type="checkbox"/> bij meerdere gebouwelementen; ≥ 50% (gemiddeld)	<input type="radio"/>	16  
<input type="checkbox"/> bij één gebouwelement; ≥ 50%	<input type="radio"/>	8  
<input type="checkbox"/> bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	<input type="radio"/>	8  
<input type="checkbox"/> bij één gebouwelement; < 50%	<input type="radio"/>	4  
<input type="checkbox"/> geen hergebruik	<input checked="" type="radio"/>	0  
<b>2.2.3 Circulaire materialen (biobased of secundair)</b>		
<input type="checkbox"/> bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	<input type="radio"/>	21  
<input type="checkbox"/> bij één gebouwelement; hoog aandeel	<input type="radio"/>	10  
<input type="checkbox"/> bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	<input checked="" type="radio"/>	7  
<input type="checkbox"/> bij één gebouwelement; relevant aandeel	<input type="radio"/>	3  
<input type="checkbox"/> geen circulaire materialen	<input type="radio"/>	0  
<b>2.2.4 Hout uit duurzaam beheerde bossen</b>		
<input type="checkbox"/> > 95%	<input checked="" type="radio"/>	10  
<input type="checkbox"/> 70 - 95%	<input type="radio"/>	5  
<input type="checkbox"/> 50 - 70%	<input type="radio"/>	0  
<input type="checkbox"/> 30 - 50%	<input type="radio"/>	-26  
<input type="checkbox"/> < 30%	<input type="radio"/>	-52  
<b>2.2.5 Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik</b>		
<input type="checkbox"/> ontwerp oplossingen, gericht op slanke constructies	<input type="checkbox"/>	7  
<input checked="" type="checkbox"/>  robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	<input checked="" type="checkbox"/>	7  
<input type="checkbox"/> eenvoudig aanpasbare bouwcomponenten	<input type="checkbox"/>	7  
<b>2.2.6 Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>  industrieel bouwsysteem	<input type="checkbox"/>	24  
<input checked="" type="checkbox"/>  scheiding constructie en afbouw/inrichting	<input checked="" type="checkbox"/>	16  
<input checked="" type="checkbox"/>  demontabele bouwcomponenten	<input type="checkbox"/>	12  
<b>2.2.7 Extra maatregelen</b>		
<input type="checkbox"/> beschrijving extra maatregelen		0 

Naast specifiek circulair materiaalgebruik is de toekomstwaarde van gebouwen ook van wezenlijk belang voor een zo lang mogelijk gebruik van gebouwen. Denk hierbij aan toekomstgerichte voorzieningen, flexibiliteit van gebouwen en de belevingswaarde. Gebouwen blijven hierdoor aantrekkelijk voor toekomstige gebruikers. Langer gebruik van gebouwen zorgt uiteindelijk voor minder materiaalgebruik. GPR Gebouw geeft hier in het onderdeel Toekomstwaarde speciale aandacht aan:










Toekomstgerichte voorzieningen:

<b>5 Toekomstwaarde</b>	<b>7,8</b>	1000
<b>5.1 Toekomstgerichte voorzieningen</b>	<b>7,8</b>	200
5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
<b>5.1.2 Hoogwaardige elementen</b>		
<input type="checkbox"/> dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$	<input checked="" type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/> dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	<input checked="" type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/> draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/> dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	<input checked="" type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/> niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	<input type="checkbox"/>	-9
<input type="checkbox"/> woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k $\geq 57 \text{ dB}$ en Ln,T,A $\leq 49 \text{ dB}$	<input checked="" type="checkbox"/>	-9
<input type="checkbox"/> geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	<input checked="" type="checkbox"/>	-9
<input type="checkbox"/> geen lage temperatuurverwarming (LTV)	<input type="checkbox"/>	-18
<b>5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting</b>		
<input type="checkbox"/> gevel gereed voor buitenzonwering	<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> gevel gereed voor gevelbegroeiing	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> bereikbare leidingtracés	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	<input type="checkbox"/>	-4
<input type="checkbox"/> geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	<input type="checkbox"/>	-4
<b>5.1.4 Extra maatregelen</b>		
<input type="checkbox"/> beschrijving extra maatregelen		0

Flexibiliteit:


<b>5 Toekomstwaarde</b>	<b>7,8</b>	1000
<b>5.1 Toekomstgerichte voorzieningen</b>	<b>7,8</b>	200
<b>5.2 Flexibiliteit</b>	<b>7,1</b>	400
5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
<b>5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid</b>		
<input type="checkbox"/> GO meer dan +50% uitbreidbaar	<input type="radio"/>	27
<input type="checkbox"/> GO +25 tot +50% uitbreidbaar	<input type="radio"/>	18
<input type="checkbox"/> GO +10 tot +25% uitbreidbaar	<input checked="" type="radio"/>	9
<input type="checkbox"/> GO tot +10% uitbreidbaar	<input type="radio"/>	0
<input type="checkbox"/> GO niet uitbreidbaar	<input type="radio"/>	-9
<b>5.2.3 Draagstructuur</b>		
<input type="checkbox"/> kolommen-/balkenstructuur	<input type="radio"/>	27
<input type="checkbox"/> mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	<input type="radio"/>	13
<input type="checkbox"/> schijven	<input checked="" type="radio"/>	0
<b>5.2.4 Aanpasbare elementen</b>		
<input type="checkbox"/> scheiding van drager en inbouw	<input checked="" type="checkbox"/>	27
<input type="checkbox"/> doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/> doorbreekbare zones in (dak)vloeren	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/> bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/> installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	<input checked="" type="checkbox"/>	-9
<input type="checkbox"/> elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	<input type="checkbox"/>	-9
<b>5.2.5 Verandering indeling</b>		
<input type="checkbox"/> niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/> mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	<input checked="" type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/> ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	<input type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/> meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	<input type="checkbox"/>	-18
<b>5.2.6 Extra maatregelen</b>		
<input type="checkbox"/> beschrijving extra maatregelen		0


Belevingswaarde:

<b>5</b>	<b>Toekomstwaarde</b>	<b>7,8</b>	1000
<b>5.1</b>	<b>Toekomstgerichte voorzieningen</b>	<b>7,8</b>	200
<b>5.2</b>	<b>Flexibiliteit</b>	<b>7,1</b>	400
<b>5.3</b>	<b>Belevingswaarde</b>	<b>8,6</b>	400
5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	<b>Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)</b>		
<input type="checkbox"/>	monumentale/historische gebouwen aanwezig	<input checked="" type="checkbox"/>	11  
<input type="checkbox"/>	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	<input checked="" type="checkbox"/>	11  
<input type="checkbox"/>	gevarieerd en samenhangend straatbeeld	<input checked="" type="checkbox"/>	11  
<input type="checkbox"/>	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	<input checked="" type="checkbox"/>	11  
<input type="checkbox"/>	geen speelvoorzieningen aanwezig	<input type="checkbox"/>	-11  
<input type="checkbox"/>	geen openbare voorzieningen aanwezig	<input type="checkbox"/>	-11  
<input type="checkbox"/>	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	<input type="checkbox"/>	-11  
5.3.3	<b>Belevingswaarde buitenzijde gebouw</b>		
<input type="checkbox"/>	de verschijningsvorm is afwisselend	<input checked="" type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	<input checked="" type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	<input checked="" type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	<input checked="" type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	<input type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	 materiaalkeuze op mooie veroudering	<input checked="" type="checkbox"/>	8  
<input type="checkbox"/>	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	<input type="checkbox"/>	-8  
5.3.4	<b>Belevingswaarde binnen gebouw</b>		
<input type="checkbox"/>	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	<input type="checkbox"/>	11  
<input type="checkbox"/>	netto verdiepingshoogte $\geq$ 3,9 m	<input type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	netto verdiepingshoogte $\geq$ 3,2 m	<input type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	<input type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	<input checked="" type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	 hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	<input type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	daglichttoetreding ook in verkeersruimte	<input type="checkbox"/>	6  
<input type="checkbox"/>	 uitzicht op industrie of blinde gevels	<input type="checkbox"/>	-6  
5.3.5	<b>Educatieve waarde</b>		
<input type="checkbox"/>	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	<input type="checkbox"/>	5  
<input type="checkbox"/>	 zichtbare systemen voor duurzame energie	<input checked="" type="checkbox"/>	5  
<input type="checkbox"/>	zichtbare systemen voor waterverwerking	<input checked="" type="checkbox"/>	5  
<input type="checkbox"/>	 zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	<input type="checkbox"/>	5  
<input type="checkbox"/>	 zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	<input checked="" type="checkbox"/>	5  
5.3.6	<b>Extra maatregelen</b>		
<input type="checkbox"/>	beschrijving extra maatregelen	<b>0</b>	 

## Bijlage VI Screenshots GPR Gebied

Rechthoekig knipsel

**2.2 Natuur (groen)** 4,7 (250) 4,7 (250) 

**2.2.0 Startwaarde, standaard = 6,0** 150 (150) 150 (150) 

**2.2.1 Hoeveelheid openbaar groen**

gemiddeld oppervlakte openbaar groen per woning

compensatiegroen in directe omgeving plangebied

0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>				
nee	nee	-33 (27)	-33 (27)	0 (7)	0 (7)

**2.2.2 Samenhang en behoud groenstructuren**

mate van aansluiting op ecologische netwerken

groenstructuur is/wordt drager in het gebied

behoud waardevolle elementen in groenstructuur

redelijk	redelijk				
nee	nee	0 (15)	0 (15)	0 (15)	0 (15)
nee	nee	0 (15)	0 (15)	0 (15)	0 (15)

**2.2.3 Kwaliteit groen**

aandeel duurzame plantensoorten (inheems, niet pioniers)

aansluiting doelsoortenbeleid gemeente/provincie


balans tussen diversiteit in beplanting en gebruikswaarde


aanwezigheid faciliteiten voor verhogen faunakwaliteit


aandeel openbaar groen, bespeelbaar door kinderen

aandeel openbaar groen, geschikt extensief/ecologisch beheer

25 - 50%	25 - 50%				
deels	deels	0 (6)	0 (6)	0 (6)	0 (6)
deels	deels	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (3)
nee	nee	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (3)
25 - 50%	25 - 50%	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (3)
10 - 25%	10 - 25%	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (3)

**2.2.4 Bonus- of maluspunten** 0 0 

**2.3 Water (blauw)** 5,1 (250) 5,1 (250) 

**2.3.0 Startwaarde, standaard = 6,0** 150 (150) 150 (150) 

**2.3.1 Hoeveelheid water**

aandeel water in plangebied

compensatiewater in directe omgeving plangebied

0%	0%				
nee	nee	-22 (18)	-22 (18)	0 (4)	0 (4)

**2.3.2 Samenhang en behoud waterstructuren**

mate van aansluiting op (ecologische) waterstructuren

waterstructuur is/wordt drager in het gebied

verschillende peltgebieden zijn verbonden

water in gehele plangebied is stromend

stromingsrichting is van 'schoon' naar 'vuil'

behoud cultuurhistorische elementen in waterstructuur

redelijk	redelijk				
nee	nee	0 (6)	0 (6)	0 (6)	0 (6)
nee	nee	0 (4)	0 (4)	0 (6)	0 (6)
deels	deels	0 (6)	0 (6)	0 (6)	0 (6)
deels	deels	0 (6)	0 (6)	0 (6)	0 (6)
nee	nee	0 (6)	0 (6)	0 (6)	0 (6)

**2.3.3 Kwaliteit water en waterstructuur**

water wordt natuurlijk gezuiverd

Aandeel oppervlakte aan water is dieper dan 1,50 m

er zijn faciliteiten voor verhogen faunakwaliteit

aandeel oevers, natuurvriendelijk ingericht

aandeel oevers, kindvriendelijk ingericht

nee	nee				
deels	deels	0 (4)	0 (4)	0 (4)	0 (4)
nee	nee	0 (2)	0 (2)	0 (7)	0 (7)
25 - 75%	25 - 75%	0 (7)	0 (7)	0 (4)	0 (4)
25 - 75%	25 - 75%	0 (4)	0 (4)	0 (4)	0 (4)

**2.3.4 Waterberging**


aandeel dak, ontkoppeld van riool


aandeel dak, met groen-daksysteem


aandeel plangebied, met gescheiden rioolstelsel

aandeel verharding, dat waterdoorlatend is

10 - 40%	10 - 40%				
10 - 25%	10 - 25%	0 (7)	0 (7)	0 (4)	0 (4)
25 - 75%	25 - 75%	0 (4)	0 (4)	0 (4)	0 (4)
25 - 75%	25 - 75%	0 (7)	0 (7)	0 (7)	0 (7)

**2.3.5 Bonus- of maluspunten** 0 0 

**4.1 Mobiliteit** 6,0 (250) 6,0 (250) 

**4.1.0 Startwaarde, standaard = 6,0** 150 (150) 150 (150) 

**4.1.1 Bereikbaarheid met openbaar vervoer**

- aEindeel woningen, < 250m van (H)OV-halte
- aEindeel bedrijven, < 250m van (H)OV-halte
- gEemiddelde frequentie (H)OV
- gEemiddelde toegankelijkheid (H)OV voor minder validen
- is OV aantrekkelijker dan automobiliteit

25 - 50%	▼	25 - 50%	▼	0 (5)	0 (5)
25 - 50%	▼	25 - 50%	▼	0 (5)	0 (5)
3x per uur	▼	3x per uur	▼	0 (10)	0 (10)
voldoende	▼	voldoende	▼	0 (7)	0 (7)
nee	▼	nee	▼	0 (7)	0 (7)

**4.1.2 Bereikbaarheid met langzaam verkeer**

- aEnsluiting wijk op hoofd fietsnetwerk
- m azen fietsnetwerk in de wijk < 100m
- gEemiddelde kwaliteit fietsnetwerk
- aansluiting voorzieningen op stedelijk fietsnetwerk
- voldoende openbare stallingmogelijkheden
- is langzaam verkeer aantrekkelijker dan automobiliteit

deels	▼	deels	▼	0 (10)	0 (10)
deels	▼	deels	▼	0 (7)	0 (7)
voldoende	▼	voldoende	▼	0 (7)	0 (7)
voldoende	▼	voldoende	▼	0 (5)	0 (5)
deels	▼	deels	▼	0 (2)	0 (2)
deels	▼	deels	▼	0 (2)	0 (2)

**4.1.3 Bereikbaarheid met auto**


- aEindeel bedrijven, < 100m stedelijke doorgangsweg
- is aanwezigheid P&R en carpoolfaciliteiten


25 - 50%	▼	25 - 50%	▼	0 (9)	0 (9)
enkele	▼	enkele	▼	0 (2)	0 (2)


**4.1.4 Verkeersveiligheid**

- aEindeel wegen, conform concept kindvriendelijke straten
- aEenwegigheid (te) brede oversteekplaatsen (breedte > 5m)
- aEindeel wegen, waar inrichting strijdig met max. snelheid

10 - 25%	▼	10 - 25%	▼	0 (11)	0 (11)
enkele	▼	enkele	▼	0 (6)	0 (6)
< 5%	▼	< 5%	▼	0 (6)	0 (6)

**4.1.5 Bonus- of maluspunten** 

**5.1 Toekomstgerichtheid** 6,0 (250) 6,0 (250) 

**5.1.0 Startwaarde, standaard = 6,0** 150 (150) 150 (150) 

**5.1.1 Bestendigheid tegen wateroverlast en stormschade**

- aEindeel plangebied, in risicogebied wateroverlast
- faciliteiten gericht op beperken wateroverlast
- plangebied is gelegen in windbelaste regio
- faciliteiten gericht op beperken stormoverlast

0 - 5%	▼	0 - 5%	▼	0 (11)	0 (11)
nee	▼	nee	▼	0 (9)	0 (9)
ja	▼	ja	▼	0 (6)	0 (6)
nee	▼	nee	▼	0 (6)	0 (6)

**5.1.2 Bestendigheid tegen droogteschade en hittestress**


- plangebied is gelegen op zandgrond
- faciliteiten tegen droogteschade
- faciliteiten tegen hittestress

ja	▼	ja	▼	0 (13)	0 (13)
nee	▼	nee	▼	0 (8)	0 (8)
nee	▼	nee	▼	0 (4)	0 (4)

**5.1.3 Toekomstgerichte voorzieningen**

- mate waarin is ingespeeld op demografische ontwikkelingen
- energie-infrastructuur geschikt voor toekomstige technologie
- overig leidingnetten geschikt voor toekomstige technologie

beperkt	▼	beperkt	▼	0 (19)	0 (19)
nee	▼	nee	▼	0 (15)	0 (15)
nee	▼	nee	▼	0 (10)	0 (10)

**5.1.4 Bonus- of maluspunten** 

## Bijlage VII Betaalbaarheid

Bij (gebieds)ontwikkelingen komen veel aspecten kijken, zoals: wettelijke eisen, eisen aan ten aanzien van het bouwprogramma, technische inrichtingseisen van de openbare ruimte, gemeentelijke ambities etc. Duurzaamheidsambities in relatie tot betaalbaarheid is een veel gehoord discussiepunt. Immers sommigen van deze duurzaamheidsmaatregelen kosten bij realisatie van het project extra geld en dat is niet in alle gevallen op te brengen vanuit de exploitatie van het project. Dit is echter per project verschillend en daarom maatwerk.

Van oudsher bekijken we gebiedsontwikkelingen sectoraal om het behapbaar en beheersbaar te houden ook vanuit financieel oogpunt. Wat je heden ten dage ziet is dat dit aan het veranderen is en dat we steeds meer vanuit integraliteit (sector overstijgend) gaan werken, dit vergt ook een andere benadering voor ontwikkelingen. Je zou steeds meer vanuit duurzame waardencreatie en kwaliteit naar ontwikkelingen moeten kijken dan met een louter financiële bril. In financieel opzicht kan dit bij realisatie van de ontwikkeling leiden tot een hoger kostenplaatje, maar de effecten hiervan op de lange termijn vanuit integraliteit bezien kunnen veel positiever uitpakken dan bij projecten waarbij hier geen extra aandacht aan wordt besteed.

Het investeren in extra waarde en kwaliteit van bijvoorbeeld woningen en de openbare ruimte levert een beter en prettiger woonklimaat op, zoals meer groen in de wijk. Als mensen zich prettiger voelen in hun woonomgeving heeft dit positieve effecten op hun gezondheid, en de sociale cohesie binnen dit woongebied en kloppen ze minder vaak aan bij de gezondheidszorg of gemeente vanwege gezondheidsproblemen.

Als we vanuit integraliteit naar gebiedsontwikkelingen kijken geeft dit ons ook een beeld van wat de impact is van keuzes die gemaakt worden binnen een specifiek project. Als er bij een woningbouwproject gekozen wordt om woningen op het wettelijke BENG-niveau (BENG= bijna energieneutraal) te bouwen hebben deze woningen nog steeds een behoorlijke energievraag. In plaats van deze energievraag door duurzame systemen direct in de woning of wijk en dit binnen het project op te lossen wordt deze doorgeschoven naar de grote gemeentelijk opgave om als gemeente energieneutraal te worden. De extra energievraag wordt dan opgeteld bij de toch al grote opgave waar we als gemeente voor staan om onze eigen energie duurzaam op te wekken. In voorkomend geval kan dit dus betekenen dat er een extra zonneveld of windmolen moet worden gerealiseerd om aan deze energievraag op duurzame wijze te voldoen. Dan is de vraag van wie er aan de lat staat om een project voor een zonneveld of windmolen op te pakken nog niet beantwoord. Het is zeker denkbaar dat de gemeente hier een belangrijke rol in speelt en ook moet investeren om aan de landelijke doelstellingen te kunnen voldoen. De verwachting is dan het goedkoper is om de investering in de gebiedsontwikkeling mee te nemen dan in een separaat project voor duurzame opwekking.

De komende jaren komen steeds meer in het teken te staan van het nationale Klimaatakkoord en de uitvoeringstaken die daarbij horen. Deze opgaven behoren tot de grootste (landelijke) opgaven van deze tijd voor gemeenten en daarom zien we dat de opgaven steeds meer verankerd worden in uitvoeringsprogramma's binnen de gemeenten. De verwachting is dat er vanuit het Rijk de komende jaren ook middelen vrijkomen om aan deze opgaven te werken. Of deze toereikend zijn en ook ingezet kunnen worden in gebiedsontwikkelingen is ten tijde van het schrijven van dit handboek nog niet duidelijk.

Wat we verder zien is dat het wenspakket van de consument aan het veranderen is. Pak weg 10 jaar geleden was de consument nog niet echt bereid om meer te betalen voor duurzaamheidsmaatregelen of ze moesten daar echt een voordeel van inzien, denk hierbij aan zonnepanelen en een lagere energierekening of willen investeren vanuit idealisme. Diverse onderzoeken van de laatste jaren laat zien dat dit aan het veranderen is. De consument toont zich in toenemende mate bereid om te investeren in duurzame maatregelen die bijdragen aan een beter klimaat. Dit zien we ook terug als we kijken naar de transacties en verkoopprijzen van woningen met een groener energielabel. Deze woningen worden aanzienlijk sneller verkocht dan woningen met een slechter label en ook wordt er meer voor betaald. De extra kosten of een deel daarvan kunnen daardoor doorberekend worden aan de consument.



We zien ook dat o.a. hypotheekverstrekkers meer mogelijkheden bieden voor consumenten die een duurzame woning kopen en soms kan er zelfs een korting op de rente worden verkregen als je een duurzame woning koopt of je woning verduurzaamt. Daarnaast zien we in toenemende mate specifieke regelingen als subsidies voor het verduurzamen van een woning, maar ook de leningen zoals die van het Nationaal Warmtefonds van het Rijk of de Verduurzamingslening van de gemeente Molenlanden.

Ook vanuit de verzekeraars zien we een lobby voor het nemen van klimaatadaptieve maatregelen binnen de woonomgeving. Een groenere wijk zorgt niet alleen voor een prettigere beleving, maar ook voor klimaatrobustheid. Een wijk die ingericht is met het oog op klimaatadaptatie, zoals met groen en wadi's kan het regenwater beter opvangen en daarna laten infiltreren in de bodem waar het vervolgens wordt vastgehouden. Terwijl we bij versteende gebieden zien dat het water op de betrating blijft liggen en dit bij hevige regenval tot overlast en schades aan woningen kan leiden. Of het regenwater wordt versnelt afgevoerd via het hemelwaterrioolstelsel dat het water afvoert naar en omliggende watergang die in korte tijd veel water te verzetten krijgen met hoog water als gevolg.

Geconcludeerd kan worden dat het inpassen van duurzame mogelijkheden maatwerk per project is. Wel zien we veranderingen in de wensen van de consument ten opzicht van pak en beet 10 jaar geleden. Consumenten hebben in toenemende mate oog voor een duurzame leefomgeving en woning. Daarbij zijn consumenten steeds meer bereid om extra te betalen voor duurzaamheidsmaatregelen aan hun woning en leefomgeving. Ook zien we dat er steeds meer financieringsbronnen zijn die een duurzame investering mogelijk maken.

Bronnen:

<https://docplayer.nl/23717655-Erdal-aydin-maastricht-university-dirk-brounen-tilburg-university.html>

<https://www.calcasa.nl/nieuws/2018-q2-wox-kwartaalbericht-beter-energielabel-leidt-tot-2-hogere-verkoopprijs-woning>

<https://www.bpd.nl/media/bisenqgb/bpd-whitepaper-onbewust-duurzaam.pdf>

[Toekomstwaarde Nu | Richtlijn | Rijksvastgoedbedrijf](#)

# Molenlanden

**Adres**

Gemeente Molenlanden  
Postbus 5  
2970 AA Bleskensgraaf

**Contact**

Telefoon: 088 75 15 000  
E-mail: [info@molenlanden.nl](mailto:info@molenlanden.nl)

[molenlanden.nl](http://molenlanden.nl)