



EPL Monitor 2008

Nieuwbouwlocaties

Rapport

Delft, december 2008

Opgesteld door:

M.I. (Margret) Groot
F. L. (Femke) de Jong
M.C.M. (Marjolein) Koot
B.L. (Benno) Schepers



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

M.I. (Margret) Groot, F. L. (Femke) de Jong, M.C.M. (Marjolein) Koot, B.L. (Benno) Schepers,
EPL Monitor 2008
Nieuwbouwlocaties
Delft, CE Delft, december 2008

Energiebesparing / Nieuwbouw / Locaties / Woningen / Norm / Monitoring

Publicatienummer: 08.3656.70

Opdrachtgever SenterNovem

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl.

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleiders Arjan Verheul, Wim Vergeer (beide SenterNovem) en Margret Groot (CE Delft).

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel EPL Monitor 2008	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Onderzoeksopzet	6
2.1	Werkwijze en methodiek	6
2.2	CO ₂ -emissiereductie	7
3	EPL Monitor 2008 nieuwbouwlocaties	10
3.1	Locaties met SenterNovem-ondersteuning	10
3.2	Locaties zonder SenterNovem-ondersteuning	18
4	Samenvatting en conclusies	24
	Literatuur	26
Bijlage A	Onderzoeksopzet	28
Bijlage B	Vragenlijst nieuwbouwlocatie 2008	32
Bijlage C	EPL-methodiek	34
Bijlage D	Berekening van de CO₂-emissiereductie	36





1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 1998 wordt in opdracht van SenterNovem jaarlijks de EPL Monitor samengesteld, een duidelijk en handzaam overzicht met grootschalige woningbouw-locaties in Nederland, gerangschikt op basis van de EPL-score. De EPL staat voor Energie Prestatie op Locatie en is een communicatie-instrument dat met één rapportcijfer waardering geeft aan de energieprestatie van een woonwijk. Dit instrument is in 1997 geïntroduceerd voor de nieuwbouw en in 2002 voor de bestaande bouw.

Met de EPL in de hand kunnen gemeenten, projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties en energiepartners tot een optimale energievoorziening komen door CO₂-reducerende maatregelen te nemen op de locatie en in de woning. SenterNovem beoogt in overleg met de betrokken partijen en rekening houdend met de belangen van deze partijen, te komen tot een gezamenlijke visie op de optimale energievoorziening voor de locatie.

De EPL Monitor is ook dit jaar weer samengesteld, zowel voor nieuwbouw- als voor herstructureringslocaties. In deze publicatie presenteren we de monitor voor **nieuwbouwlocaties**. In totaal zijn 83 locaties in de monitor opgenomen, dit zijn niet alle nieuwbouwlocaties in Nederland, tezamen geven zij een representatief beeld voor Nederland. De lijst bevat locaties uit voorgaande jaren met geactualiseerde gegevens en nieuwe locaties. Een aantal locaties van de voorgaande jaren zijn niet meer opgenomen, omdat deze ofwel eerder afgerond waren, niet doorgezet zijn of waarvan informatie niet meer beschikbaar was.

Bij de locaties is een onderscheid gemaakt tussen locaties die wel en die geen ondersteuning van SenterNovem hebben ontvangen. De locaties zonder ondersteuning worden spiegellocaties genoemd en hebben als doel een inzicht te geven in de resultaten van de bijdrage van SenterNovem.

De monitor voor de herstructureringslocaties is te vinden in de publicatie 'EPL Monitor 2008 - Herstructureringslocaties'.

1.2 Doel EPL Monitor 2008

Het doel van de EPL Monitor 2008 is het verkrijgen van een actueel beeld van de energiekwaliteit op nieuwbouw- en herstructureringslocaties. Hiertoe heeft SenterNovem een tweetal doelstellingen opgesteld.

Doelstelling 1: Updates van de EPL Monitor

- Actualiseren van de EPL Monitor voor nieuwbouwlocaties.
- Actualiseren van de EPL Monitor voor herstructureringslocaties.
- Voor beide monitoren; het opstellen van een lijst met spiegellocaties. Dit zijn locaties die niet door SenterNovem zijn ondersteund.



Doelstelling 2: Bepalen van beleidsrelevante informatie

- Bepalen van CO₂-reductie als gevolg van een scherpere EPL dan de standaard EPL. Hierbij wordt de totale CO₂-reductie opgesplitst in een reductie door gebouwgebonden maatregelen en door locatiegebonden maatregelen.
- Ontwikkeling en toepassing van een beoordelingsmethodiek om de (kosten)effectiviteit van de gebiedsgerichte aanpak die door SenterNovem wordt toegepast, inzichtelijk maken.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport maakt deel uit van de rapportage voor EPL Monitor 2008:

- EPL Monitor 2008 - Nieuwbouwlocaties;
- EPL Monitor 2008 - Herstructureringslocaties.

In de komende hoofdstukken zal worden ingegaan op de werkwijze en methodiek voor de monitor (hoofdstuk 2), de monitoren voor locaties met en zonder SenterNovem ondersteuning (hoofdstuk 3). Het rapport sluit af met conclusies over de resulterende EPL-score voor Nederland.

Dezelfde opbouw van de rapportage wordt toegepast op de versie voor herstructureringslocaties.



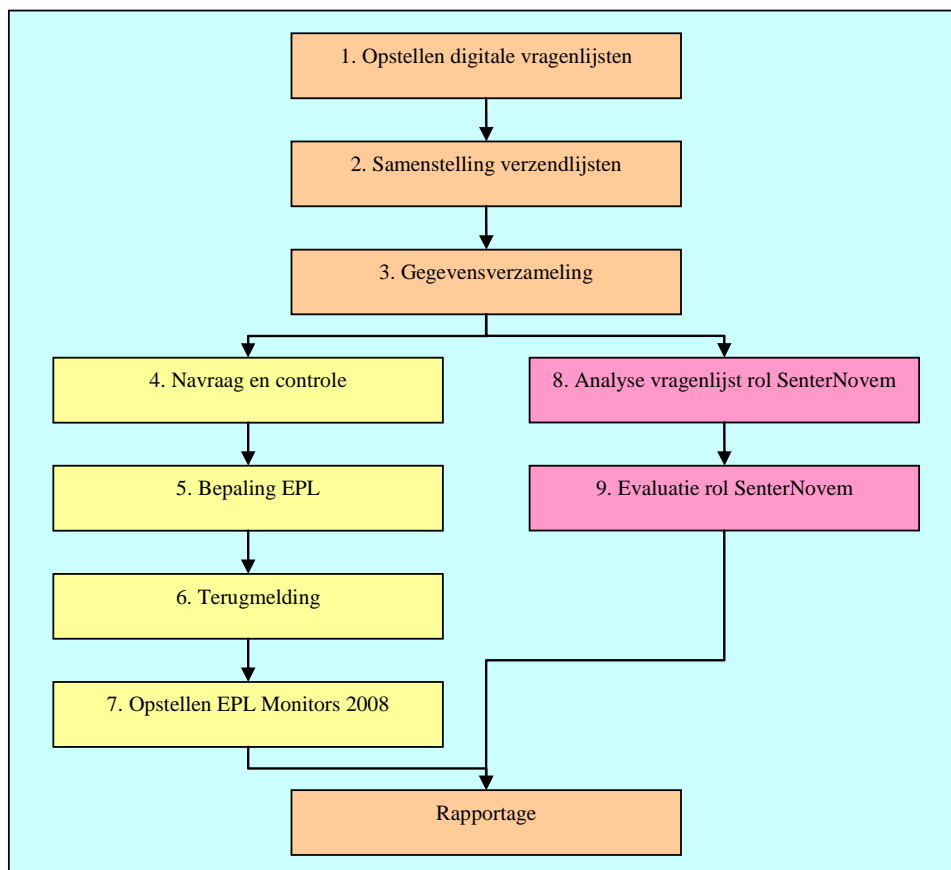
2 Onderzoeksopzet

2.1 Werkwijze en methodiek

In Figuur 1 staan de verschillende stappen zoals die zijn uitgevoerd binnen dit project. Deze werkwijze sluit in hoofdlijnen aan op de werkwijzen van de monitoren uit voorgaande jaren.

De stappen worden voor zowel de nieuwbouwlocaties, als voor de herstructureringslocaties doorlopen. In de lijst voor nieuwbouw staan de locaties waar zowel de woningen, het stratenpatroon en de energie-infrastructuur volledig nieuw zijn aangelegd. Het gaat hier veelal om de zogenaamde Groene Weide-locaties. Bij herstructureringsprojecten blijven gebouwen en/of het stratenpatroon intact, of worden deze gerenoveerd. Projecten waarbij alle bestaande woningen worden gesloopt en daarvoor in de plaats nieuwbouw komt kunnen ook onder herstructureringsprojecten vallen, namelijk als het stratenpatroon intact blijft, of als deze gebieden onderdeel uitmaken van een grotere bestaande wijk.

Figuur 1 Stappenplan onderzoek EPL Monitor 2008



Gegevensverzameling

De gegevens die door middel van het invullen van de digitale vragenlijsten binnen zijn gekomen, zijn opgenomen in een database bij CE Delft. Uiteindelijk heeft de inventarisatie geleid tot een respons waarvan CE Delft van mening is dat het een goede basis is voor conclusies uit het onderzoek. Het verzamelen van de gegevens heeft zeer veel tijd gekost. Meermalen werd door de benaderde organisaties gemeld dat de EPL een 'achterhaald' instrument is, dat bijna niet meer wordt gehanteerd. Tevens is de relatie tussen SenterNovem en de door haar ondersteunde locaties veranderd¹, waardoor de welwillendheid om mee te werken is afgenomen.

De uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de correctheid van de gegevens ligt bij de contactpersonen die zijn benaderd voor de locaties.

In bijlage A is de onderzoeksopzet uitgewerkt.

2.2 CO₂-emissiereductie

Voor het bepalen van de CO₂-emissiereductie is gebruik gemaakt van een tweetal bronnen: de berekeningen die locaties hebben laten uitvoeren door externe bureaus en eigen berekeningen van CE Delft. Omdat slechts een zeer beperkt deel van de locaties een eigen berekening heeft laten uitvoeren (ongeveer 10%), is voor het overgrote deel gebruik gemaakt van eigen berekeningen.

Het is vanzelfsprekend niet mogelijk om een CO₂-emissiereductie fysisch te meten. Deze kan alleen worden berekend door de werkelijke emissie te vergelijken met de emissie in een referentiesituatie. In onderstaand tekstkader is voor zowel bestaande bouw als voor nieuwbouw de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 1 Referenties bij het bepalen van de CO₂-reductie

Type locatie	Referentie
Nieuwbouwlocaties	Locaties geïnitieerd voor 01-09-06: EPL = 6,0 Locaties geïnitieerd na 01-09-06: EPL = 6,6
Herstructureringslocaties	Voor nieuwe woningen: zie nieuwbouwlocaties Voor bestaande woningen: EPL voor renovatie

Let wel:

Vanaf januari 2006 is de wettelijk verplichte EPC aangescherpt naar 0,8. In overleg met SenterNovem is afgesproken dat - ondanks deze aanscherping - de referentie in de formule van de EPL gelijk blijft (EPC = 1,0 met G+E). Dit om alle EPL-scores vergelijkbaar te houden. Wanneer de CO₂-reductie door EPL-beleid moet worden berekend, moet echter wel van een EPC van 0,8 (en dus een EPL van 6,6) worden uitgegaan, althans voor locaties die na 2006 worden gebouwd. Het draait bij de CO₂-reductie van de EPL immers om de reductie ten opzichte van standaardbeleid. De CO₂-reductie door de EPC-aanscherping wordt namelijk al toegeschreven aan deze aanscherping zelf.

¹ Voorheen werd het opstellen van energievisie gefinancierd door SenterNovem, tegenwoordig geeft SenterNovem vooral procesbegeleiding.



De CO₂-berekeningen vinden plaats aan de hand van de formules in bijlage D. Deze zijn in lijn met de vorige monitor, behalve dat voor bepaalde (delen van) locaties met een referentie wordt gerekend met een van EPL van 6,6 in plaats van een EPL van 6,0. (zie tekstkader). Voor deze berekeningen zijn echter wel de aantallen nodig per type woning. Om het niet te complex te maken is - net als vorig jaar - een minder verfijnde indeling van de bestaande woningen gehanteerd dan die is beschreven in de SenterNovem-brochure 'Voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007' (zie ook bijlage D). Wanneer de gemeenten of hun adviesbureaus deze aantallen niet kunnen verschaffen, hanteren we een gemiddelde verdeling.





3 EPL Monitor 2008 nieuwbouwlocaties

Bij het opstellen van de EPL Monitor 2008 is er een onderscheid gemaakt in locaties die wel ondersteuning van SenterNovem hebben gehad (of nog steeds krijgen) en locaties die dit niet hebben. In totaal hebben 83 locaties gereageerd voor de EPL Monitor. Hiervan hebben 64 locaties (77%) ondersteuning gehad en 19 (23%) niet². In de volgende paragrafen worden deze locaties gepresenteerd.

3.1 Locaties met SenterNovem-ondersteuning

De EPL Monitor 2008 wordt weergegeven in Tabel 2. In totaal zijn 64 locaties opgenomen in de EPL Monitor. Hiervan bevinden zich 24 (38%) in de ambitiefase, 19 (30%) in 'op weg naar realisatie', 16 (25%) in de realisatiefase en 5 (8%) in de visiefase (zie bijlage A voor de criteria van de indeling). In Figuur 2 is de spreiding van de locaties over Nederland weergegeven.

3.1.1 EPL

De gemiddelde EPL van de bovenstaande nieuwbouwlocaties (exclusief de locaties in fase 'visie') is 7,2. Dat is 0,2 punt minder dan de EPL van 2006. Dit kan deels verklaard worden doordat in deze EPL Monitor andere locaties zijn opgenomen dan in de vorige EPL Monitor en doordat bij locaties in de loop van het ontwikkelingsproces de EPL is bijgesteld. Bijvoorbeeld bij realisatie wordt een lagere EPL behaald dan in de ambitiefase was vastgelegd.

Daarnaast er zijn ook uitschieters. Sinds de vorige EPL Monitor is de EPL van locatie Waalsprong in Nijmegen bijvoorbeeld van 13 naar 25 gestegen. Een verandering in de energievoorziening (nu ook deels 'all electric') heeft met name aan deze stijging bijgedragen. Ook een grote locatie als Meerstad in Groningen is vanuit 'visie' naar 'op weg naar realisatie' verschoven omdat hier de bouw van de eerste fase is begonnen. Omdat het totale project tot 2025 zal gaan duren, is het bij de locatie nog niet bekend wat de gemiddelde EPC van de hele locatie zal gaan worden. Wel wordt een algehele EPL van 8,0 nagestreefd. Ook de locatie Deltlanden in Emmen heeft een flinke progressie gezien in de afgelopen jaren, want die locatie is van ambitie naar realisatie gegaan.

Bij andere locaties hebben de contactpersonen aangegeven dat de fase is 'terug' gegaan. Zo is bijvoorbeeld de locatie Kerkebosch in Zeist van ambitie in 2006 naar visie in 2008 gegaan. Hieraan lagen gemeentelijke besluiten ten grondslag.

² Er is gebleken dat in vergelijking met de EPL Monitor 2006 enkele locaties zijn 'verschoven' van herstructurering naar nieuwbouw. Dit is gebeurd op aangeven van de contactpersonen van de betreffende locatie.



Figuur 2 Spreiding van nieuwbouwlocaties in de EPL Monitor 2008



Tabel 2 De EPL Monitor 2008 voor nieuwbouwlocaties met ondersteuning van SenterNovem, gecategoriseerd naar fase, gerangschikt naar EPL

Nieuwbouwlocaties in fase: ambitie								
Gemeente	Lcatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie
		won						kton/jaar
Winsum	Winsum Oost	600	9,6	3,6	n.n.b.	2013	W+E	1,9
Zevenaar	Groot Holthuizen	1.500	7,9	1,9	0,60	2018	W+E	2,0
Lelystad	Warande	8.600	7,5	1,5	0,70	2025	W+E	10,7
Alkmaar	Geert Groteplein	460	7,5	1,5	0,80	2011	W+E	0,6
Breda	Spoorzone	5.000	7,3	1,3	n.n.b.	2025	n.n.b.	5,4
Didam	Kerkwijk	450	7,3	1,3	0,60	2014	W+E	0,7
Dongen	De Beljaart	800	7,3	1,3	0,67	2008	W+E	0,8
Zevenaar	Reisenacker	479	7,2	1,2	0,65	2012	G+E W+E	0,5
Eindhoven	Tongelre Akkers	877	7,2	1,2	0,65	2011	G+E	1,1
Mierlo	Luchen, fase 2, 3, 4	750	7,1	1,1	0,80	2018	W+E	0,5
Tilburg	Overhoeken	2.000	7,0	1,0	0,72	2016	G+E	1,7
Breda	Teteringen: Meulenspie/Valkenstraat	182	7,0	1,0	0,72	2010	G+E	0,1
Westland	Het Nieuwe water	1.200	7,0	1,0	0,80	2015	W+E	0,9
Heerhugowaard	Stad van de Zon (Plandeel 3)	370	7,0	1,0	0,70	2012	G+E	0,3
Veghel	Sluisstraat / Rembrandboulevard	352	7,0	1,0	0,72	2013	G+E W+E	0,2
Haarlem	Schalkwijk 023	650	7,0	1,0	0,80	n.n.b.	G+E	0,4
Schiedam	Parkweg-Noord	503	6,9	0,9	0,70	n.n.b.	all E	0,3
Doetinchem	Wijnbergen het Oosten	203	6,9	0,9	0,80	2011	W+E	0,1
Langedijk	Twuyverhoek	449	6,8	0,8	0,80	2008	G+E	0,3
Hendrik-Ido-Ambacht	De Volgerlanden	4.825	6,7	0,7	0,80	2013	W+E G+E	2,8
Apeldoorn	Kanaalzone	2.805	6,7	0,7	0,80	2013	all E	1,8
Apeldoorn *	Tannhauser/'t Podium	409	6,6	0,6	0,80	2010	G+E	0,2
Zeist	Sterrenberg	480	6,6	0,6	0,80	2010	G+E	0,3
Bedum	Ter Laan	300	6,6	0,6	0,80	2013	G+E	0,2

Nieuwbouwlocaties in fase: op weg naar realisatie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie
		won						kton/jaar
Leeuwarden	Zuidlanden	1.100	8,3	2,3	0,80	2010	W+E	2,1
Breda	Teteringen: Waterdonken	595	8,0	2,0	0,72	2010	W+E	1,0
Groningen	Meerstad	10.000	8,0	2,0	n.n.b.	2025	n.n.b.	16,5
Tilburg	DE wijk	3.000	7,8	1,8	0,90	2010	W+E	4,5
Breda	Teteringen: Woonakker/Bouwerijen	1.150	7,8	1,8	0,72	2012	W+E	1,8
Ede	Kenhem-vlek B	1.900	7,4	1,4	0,80	2010	W+E	2,2
Nijmegen	Waalsprong	12.500	7,4	1,4	0,80	2020	all E W+E	25,1
Amsterdam	Bongerd / Zijkanaal	1.360	7,3	1,3	0,81	2013	G+E W+E	1,2
Heerhugowaard	Stad van de Zon (Plandeel 4)	270	7,2	1,2	0,80	2010	G+E	0,3
Noordoostpolder *	Emmelhage	2.350	7,0	1,0	0,70	2020	G+E	8,1
Amersfoort	Vathorst	10.372	7,0	1,0	0,79	2012	G+E W+E	9,3
Amstelveen *	Bovenkerk-Zuid	372	7,0	1,0	0,68	2009	G+E	0,2
Eindhoven	Meerhoven fase 1 (Zandrijk, Grasrijk)	5.800	7,0	1,0	1,00	2010	W+E	5,7
Breda	Teteringen: Om de Haenen	527	6,9	0,9	0,72	2010	G+E	0,3
Culemborg *	Parijsch centrumplan	314	6,9	0,9	0,80	2009	W+E	0,3
Waalwijk *	Driesser Velden Oost	300	6,9	0,9	0,70	n.n.b.	G+E	0,3
Hoorn	Bangert en Oosterpolder	3.325	6,7	0,7	0,80	2013	G+E	2,1
Assen	Kloosterveste	740	6,6	0,6	0,80	2011	G+E	0,3
Zoetermeer	Oosterheem	8.700	6,4	0,4	0,90	2012	W+E G+E all E	3,9



Nieuwbouwlocatie in fase: realisatie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie kton/jaar
		won						
Etten-Leur	Schoenmakershoek	950	10,0	4,0	0,55	2008	all E	3,6
Breda	De Kroeten	700	8,6	2,6	0,97	2004	W+E	1,7
Lelystad	De Landerijen	1.650	8,3	2,3	0,70	2004	W+E	3,9
Heerhugowaard	Stad van de Zon (Plandeel 2 Het Carre)	1.500	8,3	2,3	0,80	2010	G+E	2,9
Amsterdam	IJburg fase 1: Haveneiland en Rietelanden	6.900	7,8	1,8	0,85	2010	W+E	8,1
Leiden	Roomburg	992	7,1	1,1	0,70	2008	W+E	0,7
Ede	Kenhem-vlek A	1.145	6,9	0,9	0,80	2006	W+E	2,6
Heerhugowaard	Stad van de zon	850	6,8	0,8	0,80	2007	G+E	0,6
Leeuwarden	Zuiderburen	1.750	6,7	0,7	0,93	2007	G+E	0,3
Emmen	Delftlanden-I	1.650	6,7	0,7	0,80	2013	G+E	1,6
Doetinchem	Romantische buurt deel 2	305	6,7	0,7	0,80	2004	G+E	0,2
Langedijk	Mayersloot	914	6,6	0,6	0,99	2003	W+E all E	0,4
<i>Enschede</i>	<i>Roombeek</i>	1.500	6,6	0,6	0,90	2010	W+E	0,7
Breda	Nieuw Wolfslaar	745	6,5	0,5	0,87	2008	all E	0,3
Beverwijk	Broekpolder	3.500	6,5	0,5	0,82	2010	G+E W+E	1,5
Veenendaal	Dragonder-Oost	700	6,3	0,3	0,90	2007	G+E	0,2

Nieuwbouwlocaties in fase: visie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie kton/jaar
		won						
Gouda	Zuidplaspolder	20.000	8,0	2,0	0,72	2030	W+E all E	33,1
<i>Tiel</i>	<i>Tiel Oost</i>	1.100	8,0	2,0	0,72	n.n.b.	W+E	1,8
Gouda	Westergouwe	3.800	7,8	1,8	0,72	2020	n.b.	4,8
Zeist	Kerckebosch	1.250	7,1	1,1	0,60	2015	all E	1,1
Wilnis	Marickenzijde	950	7,0	1,0	0,72	2016	W+E	0,8

Opmerking: De cursief gedrukte locaties zijn nieuwe locaties ten opzichte van de voor gaande EPL Monitor uit 2006. De locaties gemarkeerd met een * zijn locaties die na 1-1-2006 een bouwvergunning hebben aangevraagd en welke voor de CO₂-reductie worden vergeleken met een EPL van 6,6 in plaats van 6,0. Bij Apeldoorn Tannhäuser is door de contactpersoon expliciet aangegeven dat het gaat om een nieuwbouwlocatie. Driesener Velden Oost in Waalwijk is een eerste fase van het grotere project Land goed Driesener, dat uiteindelijk in 2020 moet worden afgerond, maar waarvan verder nog niet veel bekend is.

Per fase verschilt de gemiddelde EPL licht. In Tabel 3 worden de verschillende fasen weergegeven. Voor het bepalen van de gemiddelde EPL is gebruik gemaakt van het gewogen gemiddelde. Dit betekent dus dat de locaties met veel woningen zwaarder meetellen dan locaties met minder woningen. Wijzigingen ten opzichte van de vorige monitor worden hoofdzakelijk verklaard doordat er andere locaties in de EPL Monitor wel of niet zijn opgenomen. Zo is in de fase 'op weg naar realisatie' dit jaar de locatie Poort in Almere niet opgenomen (11.500 woningen en een EPL van 9,6).

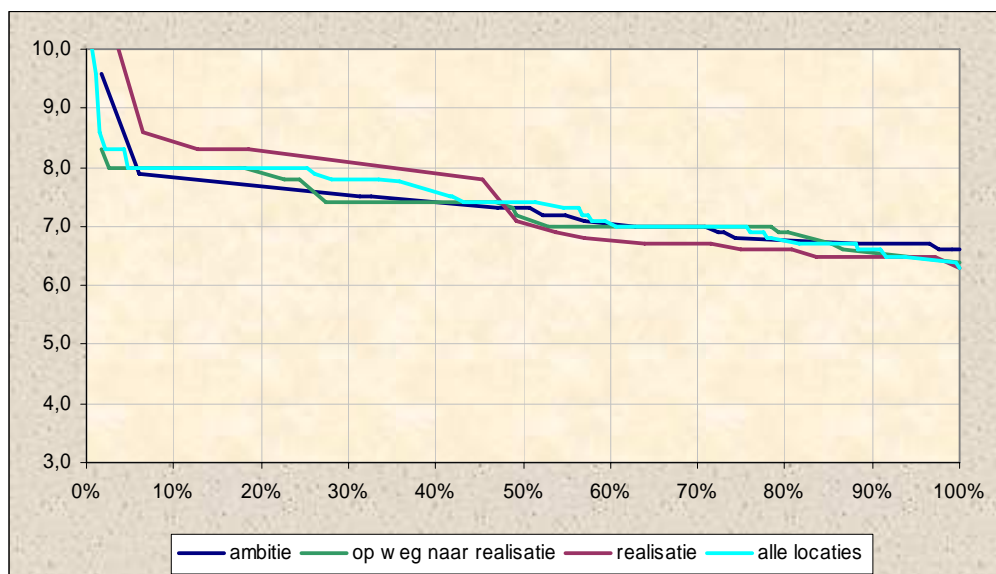


Tabel 3 De gemiddelde EPL van nieuwbouwlocaties per fase en totaal (gewogen gemiddelde)

Categorie	Ambitie	Op weg naar realisatie	Realisatie	Totaal
Gemiddelde EPL	7,2	7,2	7,3	7,2
Bandbreedte	6,6-9,6	6,4-8,3	6,3-10,0	6,3-10,0

In Figuur 3 wordt de verdeling gegeven van de EPL-waarden van de nieuwbouwlocaties. Hieruit is op te maken dat ongeveer 60% van de locaties een EPL hoger dan 7,0 heeft. De laagste EPL is 6,3 en er is één locatie met een 10,0.

Figuur 3 Verdeling van EPL-waarden van alle nieuwbouwlocaties per fase



Opmerking: Locaties zonder locaties in visiefase.

Het aantal locaties tussen de 8,0 en 10,0 is zeer beperkt. Deels komt dit door de methodiek van het berekenen van de EPL. De EPL heeft betrekking op zowel het gebouwgebonden energieverbruik als het niet-gebouwgebonden energieverbruik, zoals het huishoudelijk gebruik van elektriciteit. Het niet-gebouwgebonden energieverbruik is niet te beïnvloeden. Alleen wanneer het huishoudelijk elektriciteitsgebruik lokaal duurzaam wordt opgewekt, kan de EPL boven de 8,0 à 8,5 uitkomen (zie bijlage C voor de uitleg van de samenstelling van de EPL).

In Tabel 4 staan de uitkomsten van alle EPL Monitoren vanaf 1998.

Tabel 4 Aantal nieuwbouwlocaties per EPL-categorie, per EPL Monitor vanaf 1998

EPL monitor	Aantal locaties per EPL-categorie									Totaal
	<6	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	>=9,5	
		6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5		
1998	19	14	3	10	5					51
1999		27	15	21	1	2		3	2	71
2000		10	16	20	5	1	3		3	58
2001	1	18	20	25	5	2	3		3	77
2002	1	15	20	22	8	2	3	1	6	78
2003		15	16	15	7	4	2		2	61
2006		5	21	29	7	2	1	1	4	70
2008		2	22	21	6	5	1		2	59

3.1.2 Energievoorziening

Bij de EPL wordt een onderscheid gemaakt in drie typen energievoorzieningen: gas en elektriciteit (G+E), warmtelevering en elektriciteit (W+E) en all electric (all E). Combinaties van deze drie zijn ook mogelijk. Deze drie voorzieningen leveren het geheel van warmte- en elektriciteitsvraag voor een locatie.

Per locatie is geïnventariseerd welke energievoorziening aanwezig is en welke energietechnieken worden toegepast. Net als in voorgaande jaren is gebleken dat bij alle locaties de energiedrager (gas, elektriciteit, warmte) bekend was, maar dat de energietechnieken dat veelal niet waren. Van de energietechnieken is derhalve dan ook geen overzicht opgenomen.

De keuze voor de energievoorziening is sterk gekoppeld aan de mogelijkheden van energie besparen. Bij toepassing van G+E en all E liggen de mogelijkheden voor energiebesparing vooral op woningniveau (isolatie, energiezuinige ventilatie, zonneboiler, et cetera). Bij W+E vindt het grootste deel van het energieverbruik buiten de woningplaats (in veelal grootschalige installaties als stadsverwarming, restwarmte). De W+E-optie biedt extra mogelijkheden voor het gebruik van duurzame brandstof (biomassa, biobrandstoffen).

In Tabel 5 en Figuur 4 staan respectievelijk de gemiddelde EPL per type energievoorziening en de spreiding van EPL per energievoorziening.

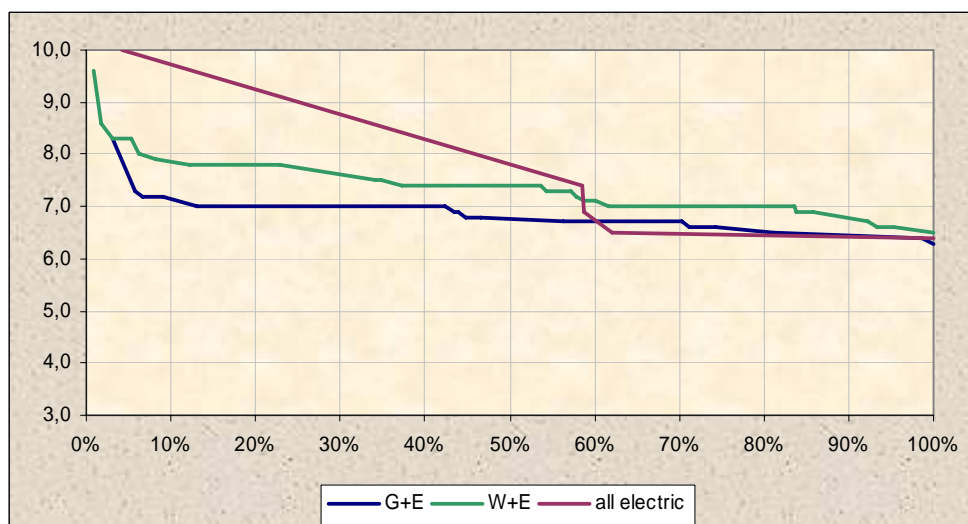
Tabel 5 Gemiddelde EPL per type energievoorziening

Categorie	G+E	W+E	All E	Totaal
Gemiddelde EPL	6,8	7,3	(7,1)	7,2
Bandbreedte	6,3-8,3	6,5-9,6	6,4-10,0	6,3-10,0
Aantal	29	30	5	64

Opmerking: Het aantal all E-locaties is te klein om echt te kunnen vergelijken.



Figuur 4 Verdeling van EPL-waarden van alle nieuwbouwlocaties per energievoorziening



Uit de gemiddelde EPL per energievoorziening blijkt dat locaties met warmtelevering (W+E) een hogere EPL hebben dan locaties met gas en elektriciteit. De oorzaak hiervan is vooral te vinden in de hogere efficiëntie (zoals restwarmte) en/of duurzaamheid (zoals bio-wkk) van grootschalige warmtebronnen.

Het aantal all electric-locaties bedraagt dit jaar vijf. Dat is eigenlijk te laag om daar een representatief resultaat uit te bepalen. Daarnaast betreffen het slechts twee locaties die volledig all electric zijn en drie locaties die deels all electric zijn. Wel krijgt één all E locatie de maximale score van 10,0.

3.1.3 CO₂-emissie

Aan de hand van de EPL kan een uitspraak worden gedaan over de CO₂-emissie van een locatie. In de EPL Monitor is een indicatie berekend van de CO₂-emissie op basis van de aangeleverde EPL en aannames voor de afmeting van de woninggrootte. De reductie van CO₂-uitstoot is berekend ten opzichte van een EPL van 6,0 (6,6 voor locaties van na 2006, zie 2.2). Het betreft hier een virtuele, relatieve besparing en geen werkelijke, absolute besparing. In Tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de CO₂-emissie en -reductie voor de locaties in de verschillende fasen.

Tabel 6 CO₂-emissie van nieuwbouwlocaties, per fase en per energievoorziening

Locatie/woning	CO ₂ -emissie				Woning-aantal
	Referentie	Locatie	Reductie	in %	
Totaal locaties (kton/jaar)	418	270	148	35%	124.845
Gemiddelde woning (kg/jaar):					
- alle locaties	3.349	2.161	1.188	35%	
- ambitie	3.293	2.306	987 (489-3.167)	30%	34.244
- op weg naar realisatie	3.335	2.018	1.317 (405-3.447)	39%	64.675
- realisatie	3.460	2.330	1.130 (171-3.789)	33%	25.926
Gemiddelde woning (kg/jaar):					
- alle locaties	3.349	2.161	1.188	31%	
- G+E	3.399	2.570	829	24%	49.944
- W+E	3.316	2.069	1.247	38%	84.311

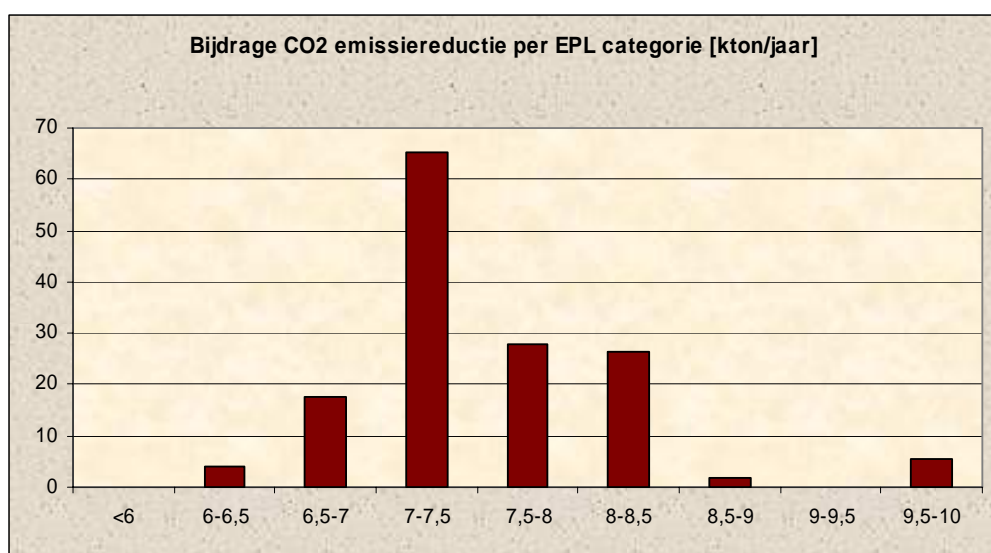
Opmerking: In het aantal woningen per energievoorziening zit een kleine overlap, omdat enkele locaties meerdere typen energievoorzieningen hebben.
Tussen haakjes staat de bandbreedte van de gemiddelde emissie per woning per locatie (in kg/woning).

De totale berekende CO₂-emissiereductie van de nieuwbouwlocaties in de EPL Monitor 2008 is 148 kton per jaar. Dit komt overeen met een reductie van 35% ten opzichte van de referentie EPL van 6,0 (respectievelijk 6,6).

De verschillen tussen de fasen zijn relatief klein ± 10% ten opzichte van het gemiddelde. De reductie in de fase 'op weg naar realisatie' weegt het zwaarste, met meer dan 50% van de woningen. Hierbinnen heeft de locatie Nijmegen Waalsprong een belangrijke rol: indien deze locatie weggelaten wordt is de reductie van niet 39% maar slechts 35%.

Tussen de energievoorzieningen zijn verschillen groter. De berekende CO₂-emissiereductie voor locaties met een W+E-voorziening is gemiddeld 418 kg CO₂ hoger dan voor locaties met een G+E-voorziening.

Figuur 5 Berekende CO₂-emissiereductie van nieuwbouwlocaties per EPL-score



In Figuur 5 zijn de reducties per EPL-score uitgedrukt. Hieruit valt op te maken dat met name de locaties die een EPL-waarde hebben tussen de 7 en 7,5 de grootste bijdrage leveren, ongeveer 65 kton CO₂ per jaar.

Ten opzichte van 2006 zijn grote verschillen waar te nemen met name in de categorie 9,5-10,0. Dit komt hoofdzakelijk doordat locatie Poort in Almere (EPL 9,6 en CO₂-reductie van 31,2 in 2006) niet is opgenomen in de monitor van dit jaar.

De besparing laat duidelijk zien dat een locatiegerichte aanpak tot belangrijke resultaten heeft geleid. Zo'n 55% van de reductie, (circa 68 kton CO₂³) is het effect van een duurzamere opwekking van energie dan in de standaard situatie (gas en elektriciteit aansluiting). Deze reductie zou onbenut gebleven zijn als alleen algemeen geldende maatregelen gericht op de woning worden getroffen. Een kleinere 45% van de CO₂-reductie wordt behaald door gebouwgebonden maatregelen te treffen. Het gaat hier om de reductie die wordt bereikt door een scherpere EPC te realiseren dan 1,0 (respectievelijk 0,8) en die dus los staat van de reductie als gevolg van de wettelijke EPC-verplichting in het bouwbesluit. Dit is dus tevens een effect van de locatiegerichte aanpak.

3.1.4 Samenvatting en conclusies

In de EPL Monitor 2008 voor nieuwbouwlocaties zijn 64 locaties opgenomen (in alle fasen, 59 exclusief visiefase). Van de 59 locaties, met uitzondering van de visielocaties dus, zijn de EPL en de CO₂-emissies berekend.

Van de 59 locaties bevinden zich 24 (40%) in de ambitiefase, 19 (32%) in op weg naar realisatie en 16 (27%) in de realisatiefase.

De gemiddelde EPL van alle locaties in deze monitor is 7,2. Voor de locaties in de ambitiefase is de hoogste EPL van 9,6 en een gemiddelde van 7,2. Voor de locaties op weg naar realisatie is het hoogste een 8,3 met eveneens een gemiddelde van 7,2. In de realisatiefase is de hoogste EPL een 10,0 en gemiddeld 7,3.

De geïnventariseerde locaties met warmtelevering hebben gemiddeld de hoogste EPL, namelijk 7,3 tegenover 6,8 voor locaties met gas en elektriciteit.

De totale CO₂-emissie van de locaties is 270 kton/jaar. Dat is ten opzichte van de referentiesituatie een emissiereductie van 148 kton/jaar, wat overeenkomt met 35%.

3.2 Locaties zonder SenterNovem-ondersteuning

Naast locaties waarbij SenterNovem procesmatige, financiële of inhoudelijke ondersteuning verleende aan de ontwikkeling, is er ook een aantal locaties ontwikkeld dat geen ondersteuning van SenterNovem heeft gekregen. Deze zogenaamde spiegellocaties worden in deze paragraaf aan dezelfde analyse onderworpen als de locaties met ondersteuning.

In totaal betreft het 19 locaties, waarvan er 11 (58%) in de ambitiefase zitten, 3 (16%) in de op weg naar realisatiefase en 5 (26%) in de realisatiefase. Dit aantal is in verhouding tot de locaties die wel ondersteuning krijgen aanzienlijk lager. Het doen van valide uitspraken over de verschillen tussen de locaties die wel of geen ondersteuning krijgen is hiermee voor de specifieke fasen niet echt mogelijk; dan wel voor het totaal gemiddelde van de 19 locaties. Echter, in combinatie met de uitkomsten van de het onderzoek naar de rol van SenterNovem zijn wel eenduidige uitspraken te doen over de toegevoegde waarde van SenterNovem.

³ Van drie locaties was de EPC-waarde niet bekend en voor deze locaties konden we helaas geen onderscheid maken tussen de locatie- en gebouwgebonden CO₂-reductie.



In Figuur 6 en Tabel 7 staat de spreiding en de uitkomsten van de EPL Monitor voor nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning.

Figuur 6 Spreiding van nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning van SenterNovem



Tabel 7 De EPL Monitor 2008 voor nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning van SenterNovem, gecategoriseerd naar fase, gerangschikt naar EPL

Nieuwbouwlocaties in fase: ambitie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie
		Won						kton/jaar
<i>Naaldwijk</i>	<i>Hoogeland</i>	745	7,5	1,5	0,80	2012	W+E	0,8
<i>Hengelo</i>	<i>Berflo Es</i>	240	7,3	1,3	0,70	2012	W+E	0,2
Veenendaal	Veenendaal-Oost: Buurtstede	1.250	7,2	1,2	0,90	2015	W+E	1,7
<i>Vinkeveen</i>	<i>Westerheul IV</i>	266	7,0	1,0	0,72	2014	W+E	0,2
Heerenveen	Skoatterwald	2.500	6,7	0,7	0,80	2016	G+E	2,0
Zaltbommel	De Waluwe II	550	6,6	0,6	0,80	2016	G+E	0,3
Koggenland (Obdam)	Polderweijde	350	6,6	0,6	0,80	2012	G+E	0,2
Berkel en Rodenrijs	Rodenrijse Zoom	594	6,5	0,5	0,85	2011	G+E	0,3
Assen	Het Palet	300	6,4	0,4	0,85	2009	G+E	0,1

Nieuwbouwlocaties in fase: op weg naar realisatie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie
		Won						kton/jaar
Gouda	Middenwillens	285	7,0	1,0	0,70	2009	G+E	0,2
Haringen	Ludinga	450	6,7	0,7	0,80	2013	G+E	0,3
Oude IJsselstreek (Uift)	De Hutten Noord	300	6,6	0,6	0,80	2011	G+E	0,1
<i>Bergen op Zoom</i>	<i>De Markiezaten</i>	1.600	6,6	0,6	0,80	2014	G+E	1,1

Nieuwbouwlocatie in fase: realisatie								
Gemeente	Locatie	Aantal	EPL	Delta EPL	EPC	Eind bouw	Energievoorziening	CO ₂ -reductie
		Won						kton/jaar
Oude IJsselstreek (Uift)	De Hutten Zuid	270	6,9	0,9	0,85	2009	W+E	0,2
Roermond	Oolderveste	875	6,7	0,7	0,80	2014	G+E	0,8
Hoogeveen	Erflanden	1.134	6,5	0,7	0,80	2008	G+E	0,6
Den Burg	De Volmolen	122	6,4	0,4	0,86	2007	G+E	0,0
Barendrecht	Ter Leede	86	6,3	0,3	0,90	2006	G+E	0,0
Zeewolde	Horsterveld	850	6,0	0	1,00	2006	G+E	0,0

Opmerking: De cursief gedrukte locaties zijn nieuwe locaties ten opzichte van de voorgaande EPL Monitor uit 2006.

3.2.1 EPL

In Tabel 8 staan de locaties per EPL-score en in Figuur 7 staat de verdeling van EPL-waarden van de locaties met en zonder SenterNovem-ondersteuning.

De gemiddelde EPL voor nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning is 6,7. In vergelijking, de locaties met ondersteuning hadden een gemiddelde EPL van 7,2.

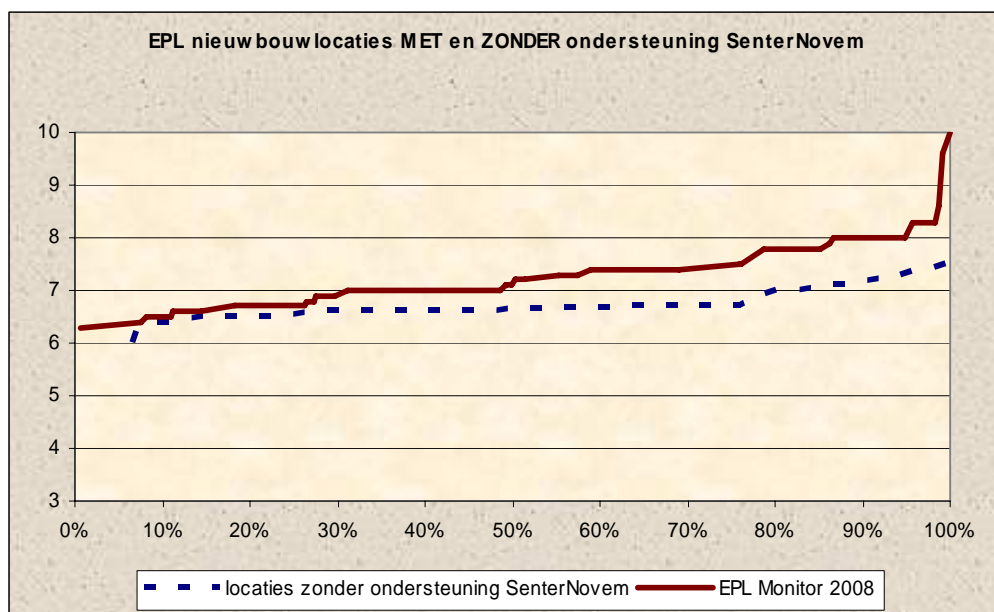
Ook dit jaar hebben de meeste locaties een EPL-score tussen de 6,0 en 7,0 (vijftien van de negentien). Geen enkele locatie zit onder de 6,0 of boven de 8,0. Van de locaties met ondersteuning heeft 13% een EPL van 8,0 of hoger.



Tabel 8 Aantal nieuwbouwlocaties en -woningen zonder ondersteuning van SenterNovem per EPL-categorie

Locatie/ woning	Aantal locaties/woningen per EPL-categorie									Totaal
	<6	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	
Locaties	0	4	10	4	1	0	0	0	0	19
Woningen	0	1.358	8.623	2.041	745	0	0	0	0	12.767

Figuur 7 Verdeling van EPL-waarden van nieuwbouwlocaties zonder en met ondersteuning van Senter Novem



3.2.2 Energievoorziening

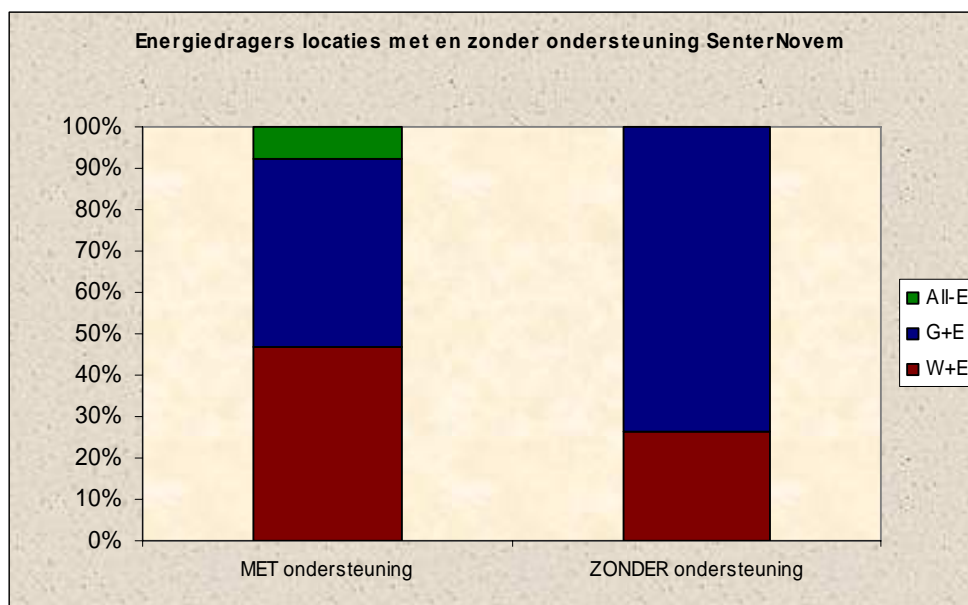
In Tabel 9 staat een overzicht van alle locaties zonder ondersteuning en hun energievoorziening.

Tabel 9 Verdeling van type energievoorziening bij nieuwbouwlocaties

Ondersteuning SenterNovem	Aantal locaties per energiedrager		
	W+E	G+E	All-E
MET ondersteuning	30	29	5
ZONDER ondersteuning	5	14	0

Geen van de locaties zonder ondersteuning heeft een all electric energievoorziening. Ook de verhouding van tussen G+E en W+E is minder evenwichtig dan bij de ondersteunde locaties, het 'traditionele' G+E krijgt vaker de voorkeur. Figuur 8 geeft een grafische weergave van de verhouding van de energievoorzieningen.

Figuur 8 Aandeel locaties met en zonder ondersteuning van SenterNovem per energievoorziening



3.2.3 CO₂-emissie

De totale CO₂-emissiereductie van de geïnventariseerde locaties zonder ondersteuning van SenterNovem bedraagt 9,1 kton per jaar. Gemiddeld per woning betekent dat 713 kg CO₂ per jaar. Tabel 10 geeft het totaal overzicht van de CO₂-emissiereductie.

Tabel 10 CO₂-emissie van nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning van SenterNovem

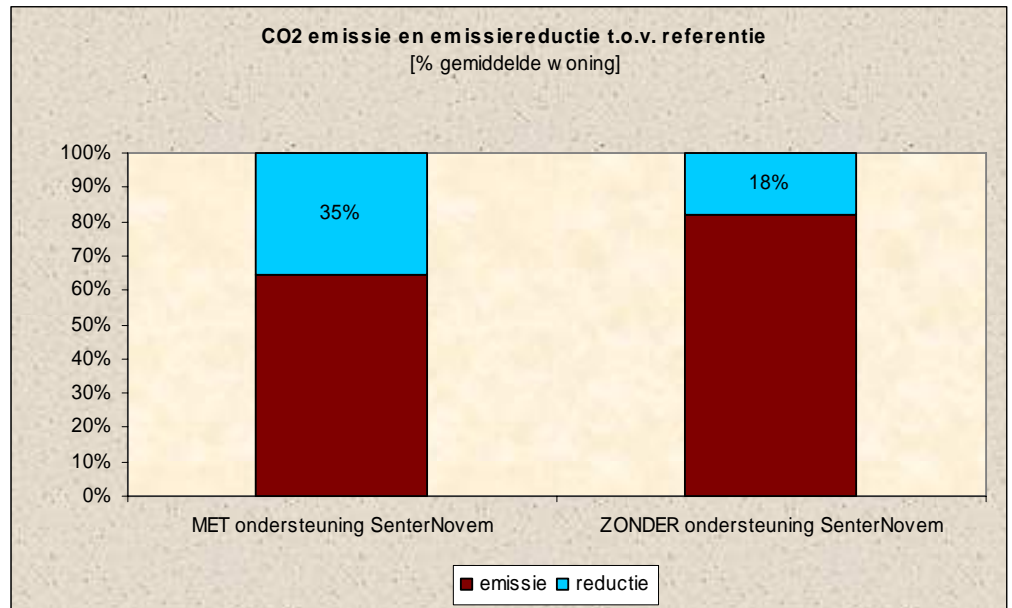
Locatie/woning	CO ₂ -emissie			Woningaantal
	referentie	locatie	Reductie	
Totaal locaties (kton/jaar)	48,3	39,8	8,6	12.767
Per woning (kg/jaar)	3.785	3.115	670	
Procentueel	100%	82%	18%	

Tabel 11 en Figuur 9 geven de relatieve besparing ten opzichte van de referentie met en zonder SenterNovem-ondersteuning.

Tabel 11 CO₂-emissie van de gemiddelde woning voor nieuwbouwlocaties met en zonder ondersteuning van SenterNovem

Ondersteuning SenterNovem	CO ₂ -emissie t.o.v. referentie			Woningaantal
	Referentie	Locatie	Reductie	
MET ondersteuning	100%	65%	35%	124.670
ZONDER ondersteuning	100%	82%	18%	12.767

Figuur 9 CO₂-emissie van de gemiddelde woning van nieuwbouwlocaties met en zonder ondersteuning van SenterNovem



3.2.4 Samenvatting en conclusies

De gemiddelde EPL van de negentien nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning van SenterNovem is 6,7. Dat is 0,5 punt lager dan locaties met ondersteuning. De meest voorkomende combinatie van energiedragers bij nieuwbouwlocaties zonder ondersteuning is gas en elektriciteit (74%). Warmtelevering wordt bij een kwart van de locaties toegepast. All electric komt niet voor. Dit in tegenstelling tot de locaties met ondersteuning, waar de verdeling respectievelijk 45%, 47% en 8% is (G+E, W+E, all electric).

Energiebesparing gebeurt vooral door woningmaatregelen en veel minder door locatiegebonden maatregelen.

De CO₂-reductie bedraagt 18% ten opzicht van de referentiesituatie (tegenover 35% bij locaties met ondersteuning).

4 Samenvatting en conclusies

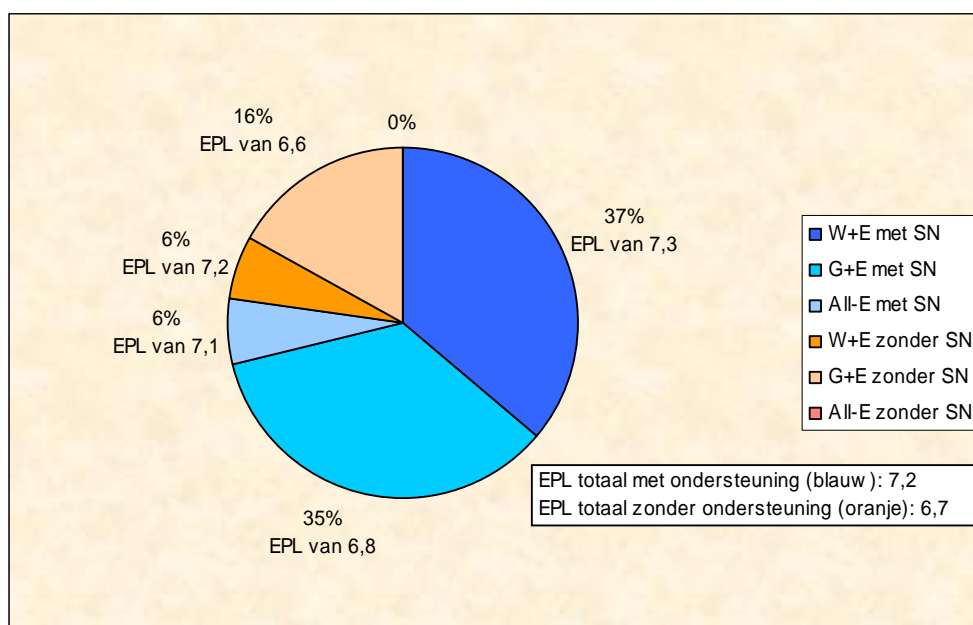
In de EPL Monitor 2008 voor nieuwbouwlocaties zijn in totaal 83 locaties opgenomen. 64 hiervan hebben wel ondersteuning van SenterNovem gekregen, 19 zijn zogenaamde spiegellocaties en zijn niet ondersteund.

De ondersteunde locaties hebben een gemiddelde EPL-waarde van 7,2. De niet-ondersteunde locaties 6,7. Het verschil van 0,5 punt geeft tezamen met de analyse van de rol van SenterNovem een betrouwbaar beeld van de verschillen tussen het wel en niet ondersteunen door SenterNovem. Wel moet opgemerkt worden dat dit verschil ten opzichte van de vorige monitor kleiner is (in 2006 was het verschil 0,9 punt).

Ook in deze monitor blijven de EPL-waarden van tussen de 8,0 en 9,5 schaars. Het blijkt dat het voor veel locaties niet mogelijk is om lokaal elektriciteit duurzaam op te wekken (zon, biomassa, wind). De hoogste EPL-waarde van een locatie is een 10,0, een locatie in de realisatiefase met een all electric energievoorziening (Etten-Leur, Schoenmakershoek). De laagste score is een 6,3 voor een locatie eveneens in de realisatiefase, maar dan met een G+E-energie-voorziening (Veenendaal, Dragonder-Oost).

Het grootste deel van de nieuwbouwlocaties (met ondersteuning) is uitgerust met een W+E-energievoorziening (47%) op de voet gevolgd door G+E (45%). Het aantal all electric-locaties blijft net als voorgaande jaren ver achter met 8%. Locaties die geen ondersteuning krijgen van SenterNovem hebben een uitgesproken voorkeur voor G+E (74%). Warmtelevering wordt op 26% van de locaties toegepast, all electric op geen enkele.

Figuur 10 Uitkomsten EPL Monitor 2008 samengevat



De totale CO₂-emissiereductie van de 64 nieuwbouwlocaties met ondersteuning bedraagt 148 kton per jaar. Ten opzichte van de referentie van een EPL van 6,0 (respectievelijk 6,6) is dat een besparing van 35%. Het zwaartepunt van de CO₂-emissiereductie ligt bij locaties met een score tussen de 7,0 en 7,5 (ongeveer 65 kton per jaar).

Slechts een klein deel van de locaties had eigen berekeningen die de CO₂-emissiereductie bepaalden (minder dan 10%) en een groot deel had de eigen EPL-waarde bepaald (of laten bepalen). Voor het bepalen van de uiteindelijke CO₂-emissiereductie is daarom uitgegaan van berekeningen van CE Delft en gebruik gemaakt van referenties voor de EPL.

In Figuur 10 staan alle gegevens uit de conclusie samengevat.

Ten opzichte van 2006 zijn er enkele wijzigingen in de resultaten van de monitor van 2008. Deze worden vooral verklaard door de andere samenstelling van de monitor met andere locaties. Een van de locaties die een grote invloed heeft is de locatie Poort in Almere, die in 2006 wel was opgenomen (op weg naar realisatie, EPL van 9,6 en 11.500 woningen). Als gevolg van personele oorzaken was Almere dit jaar niet in staat deel te nemen aan de monitor. Daarnaast heeft er uiteraard een verloop plaatsgevonden van op weg naar realisatie naar realisatie. Zo is de wijk IJburg fase 1: Haveneiland en Rieteilanden in Amsterdam (met een EPL van 7,8 en 6.900 woningen) in de realisatiefase terecht gekomen. Deze relatief grote locatie heeft een significante invloed op de gemiddelde EPL voor die fase.

In Tabel 12 staan de EPL van 2008 en 2006 tegenover elkaar.

Tabel 12 Verschil EPL Monitor 2006 en 2008

Categorie	Ambitie	Op weg naar realisatie	Realisatie	Totaal
Gemiddelde EPL 2008	7,2	7,2	7,3	7,2
Gemiddelde EPL 2006	7,2	7,5	7,0	7,4
Aantal woningen 2008	34.244	64.675	25.926	124.845
Aantal woningen 2006	40.718	81.348	13.093	135.159

De waarden van de EPL is voor de locaties grotendeels bepaald door gegevens die zijn ontvangen van de verschillende locaties en door aanpassingen van de gegevens van voorgaande monitoren. Wel is gebleken dat sinds de rol van SenterNovem minder prominent is geworden bij de ontwerptrajecten van locaties (geen geldelijke ondersteuning meer) de animo om deel te nemen aan de EPL Monitor lager is geworden.



Literatuur

CE, 1998

F.J. Rooijers, T.T van der Werff, S.A.H. Moorman, L.B.M.M. Boels
EPL: Een nieuw energiebesparinginstrument bij de keuze van een nieuwe
energievoorziening
Delft : CE Delft, 1998

CE, 2001

F.J. Rooijers, S. Moorman, F. den Dulk , H. Buitenhuis (DWA)
EPL bestaande woningbouw: systematiek
Delft : CE Delft, 2001

CE, 2003

M. Groot, J. van Kasteren
EPL monitor 2003
Delft : CE Delft, 2003

W/E Adviseurs, 2007

EPL Monitor 2006 nieuwbouwlocaties
Utrecht : W/E Adviseurs, 2007

W/E Adviseurs, 2007

EPL Monitor 2006 herstructureringslocaties
Utrecht : W/E Adviseurs, 2007





Bijlage A Onderzoeksopzet

Stap 1: Opstellen vragenlijsten

De vragenlijsten van de EPL Monitor zijn overgenomen van de voorgaande jaren. Deze vragenlijsten zijn van papier overgezet naar een webenquête. Dit is gebeurd voor zowel de vragenlijsten van de nieuwbouw- als herstructureringslocaties.

Stap 2: Opstellen verzendlijsten

Op basis van de gegevens van voorgaande jaren en aanvullende gegevens welke zijn verschaft door SenterNovem en eigen onderzoek zijn verzendlijsten opgesteld voor nieuwbouw- en herstructureringslocaties. Contactgegevens zijn geactualiseerd. Bij een aantal locaties was binnen de aangeschreven organisaties geen geschikte contactpersoon (meer) aanwezig. Deze locaties zijn afgevallen in deze monitor.

In totaal zijn bijna 200 locaties benaderd om deel te nemen aan de monitor.

Stap 3: Gegevensverzameling

De gegevens die door middel van het invullen van de digitale vragenlijsten binnen zijn gekomen zijn opgenomen in een database bij CE Delft. Uiteindelijk heeft de inventarisatie geleid tot een respons waarvan CE Delft van mening is dat het een goede basis is voor conclusies uit het onderzoek.

Het verzamelen van de gegevens heeft zeer veel tijd gekost. Meermalen werd door de benaderde organisaties gemeld dat de EPL een 'achterhaald' instrument is, dat lang niet overal meer wordt gehanteerd. Tevens is de relatie tussen SenterNovem en de door haar ondersteunde locaties veranderd⁴, waardoor de welwillendheid om mee te werken is afgenomen.

De uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de correctheid van de gegevens ligt bij de contactpersonen die zijn benaderd voor de locaties.

Stap 4: Navraag en controle

Zie ook voorgaande stap. Niet alle binnengekomen gegevens waren consistent van aard. Hiervoor is bij verschillende locaties navraag gedaan op de correctheid van de gegevens. Daar waar nodig zijn de gegevens aangepast.

Stap 5: Bepaling EPL

Formule en terminologie

De berekening van de EPL wordt in het algemeen bepaald aan de hand de volgende formule:

$$EPL = 10 - 4 \times \frac{B_{keuze}}{B_{referentie}}$$

B	= fossiel brandstofverbruik = energievraag x c-factor
c-factor	= fossiele koolstofmassa van de primaire energiedrager
keuze	= de locatie waarvoor de EPL wordt berekend
referentie	= referentie locatie

⁴ Voorheen werd het opstellen van energievisie gefinancierd door SenterNovem, tegenwoordig geeft SenterNovem vooral procesbegeleiding.



EPL-nb versus EPL-bb

Bij de EPL-methodiek wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe woningen (EPL-nb) en bestaande woningen (EPL-bb) waar het gaat om het bepalen van de energievraag (het bepalen van de c-factor vindt wel op identieke wijze plaats). Bij nieuwbouwwoningen wordt daarvoor de Energie Prestatie Norm (EPN) gevolgd en voor bestaande woningen de EPA-systematiek.

Bepaling EPL-nieuwbouwlocaties

In de digitale enquête is gevraagd naar gegevens om de EPL-berekening te kunnen maken. Aan de hand van deze gegevens en een rekenmodel is vervolgens de EPL per locatie bepaald. Dit rekenmodel volgt de EPL-systematiek zoals beschreven in het rapport van Rooijers (CE, 1998).

Verder is voor alle nieuwbouwlocaties dit jaar ook de absolute CO₂-emissie reductie bepaald. Deze is berekend door het verschil tussen $B_{\text{referentie}}$ en B_{keuze} te vermenigvuldigen met emissiefactor van 3,733 kg/GJ. B_{keuze} is afgeleid van de EPL score en $B_{\text{referentie}}$ aan de hand van de bovenstaande formule. Voor meer-dere locaties is immers nog onbekend welke energievoorziening wordt aangelegd, en kan B_{keuze} dus niet direct worden bepaald.

Stap 6: Terugmelding

Alle deelnemende locaties zijn op de hoogte gesteld van de voor/door hun bepaalde EPL-score zoals deze wordt opgenomen in de monitor. Dit is een laatste controle op de correctheid van de gegevens.

Stap 7: Opstellen EPL Monitors 2008

Net zoals bij gegevensverzameling is bij het opstellen van de monitor voor nieuw-bouwlocaties een andere werkwijze gevolgd dan bij herstructureringslocaties.

EPL Monitor Nieuwbouw

De EPL Monitor nieuwbouw is een overzicht met nieuwe locaties gerangschikt op basis van de EPL-waarde. In de praktijk blijkt de geambieerde EPL-niveaus niet altijd gehaald te worden. Daarom wordt net als in de voorgaande monitoren de totale lijst opgesplitst in locaties waarvoor een energieambitie is vastgelegd (visie, ambities) en locaties die in de uitvoeringsfase zitten (op weg naar realisatie, realisatie). De precieze definities van de vier categorieën zijn opgenomen in Tabel 13.

Tabel 13 Definitie van categorieën voor de EPL Monitor nieuwbouw

Visie	De ambities zijn geformuleerd, maar er is nog geen concrete uitwerking. De kans op realisatie is kleiner dan 75%. Het betreft vaak grote locaties met een hoge ambitie, die in en over een zeer lange periode gerealiseerd worden. De locaties zijn in de EPL Monitor opgenomen, maar niet verwerkt in berekeningen van de gemiddelde EPL en de CO ₂ -emissie.
Ambitie	De kans op realisatie van de locatie is groter dan 75%.
Op weg naar realisatie	De locatie wordt gerealiseerd en is in uitvoering.
Realisatie	De locatie is voor meer dan 70% gerealiseerd en de energievoorziening is aangelegd of in aanbouw.



Stap 8: Analyse vragenlijst rol SenterNovem

Naast de vragenlijst voor de EPL Monitor is er ook een vragenlijst over de EPL Monitor en de rol van SenterNovem bij ontwikkeltrajecten uitgezet. Deze vragenlijst is uiteindelijk door 57 personen ingevuld.

Stap 9: Evaluatie rol SenterNovem

Aan de hand van de gegevens uit de vragenlijst over de rol van SenterNovem en de bijdrage die SenterNovem heeft geleverd aan nieuwbouw- en herstructureringsprojecten, kan op een kwalitatieve wijze worden geëvalueerd wat de bijdrage van SenterNovem de laatste jaren is geweest.





Bijlage B Vragenlijst nieuwbouwlocatie 2008

1. EPL Monitor
Jaar 2008
Datum _____

Locatie en contactpersonen

2. Locatie
(Deel)locatie _____
Plaatsnaam _____
Grond eigendom van Gemeente
 Projectontwikkelaar
 Corporatie
 Anders, nl.
3. Contactpersoon
Naam Dhr./mevr
Afdeling _____
Postadres _____
Postcode en plaats _____
Telefoon _____
E-mail _____

Bouwopgave

4. Omvang locatie nieuwbouw
Aantal nieuwe woningen _____
m² nieuwe utiliteit _____
5. Bouwperiode
Start bouw locatie _____
Einde bouw locatie _____
Jaar vergunningverlening _____
6. Fase locatie
- Visie (kans op realisatie <75%, locaties worden niet meegenomen in gemiddelde EPL)
Geplande datum start realisering
- Ambitie (kans op realisatie >75% of de projecten voldoen nog niet aan gestelde eisen)
Geplande datum start realisering
- Op weg naar realisatie (meer dan 50% van de locatie is gerealiseerd of kans daarop is >75%)
Omvang opgeleverde woningen per maand
Geplande einddatum realisering locatie
- Realisatie (locatie >70% gerealiseerd en energievoorziening is aangelegd of in aanbouw)
Einddatum aanleg energievoorzieningen
Omvang opgeleverde woningen per maand
Geplande einddatum realisering



7. Woningtypen locatie nieuwbouw
- Eengezins rij _____ (aantal, indien van toepassing)
- Vrijstaand + twee-onder-één kap _____ (aantal, indien van toepassing)
- Meergezins
- | | | |
|-------|-----------------|---------------------------------|
| | Aantal gebouwen | Aantal woningen per gebouw |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> <10 |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> 10-35 |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> 35-75 |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> 75-100 |
| _____ | _____ | <input type="checkbox"/> >100 |
| _____ | _____ | |

Energiebesparing

8. Wat is de beoogde energievoorziening?
- Gas en elektriciteit _____ (% , voorziet in welk percentage van de energievraag)
- All electric _____ (% , voorziet in welk percentage van de energievraag)
- Warmtelevering en elektriciteit _____ (% , voorziet in welk percentage van de energievraag)
- Overig _____ (% , voorziet in welk percentage van de energievraag)
9. Is de aanleg van de energievoorziening schriftelijk vastgelegd?
 _____ (convenant, contract, raadsbesluit, overig)
10. Wat zijn de beoogde maatregelen voor CO₂-emissiereductie? (Meerdere antwoorden mogelijk)
- PV-cellen, zonnecellen _____ (aantal woningen toegepast/aantal m³ of percentage)
- Zonneboilers _____ (aantal woningen toegepast)
- Windenergie _____ (opgesteld vermogen)
- (diepe) geothermie _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- Koude/warmte opslag _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- WKK biomassa _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- Duurzaam gas _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- Restwarmte STEG _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Restwarmte Afvalverbranding _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Restwarmte kolen _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Restwarmte industrie _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Stadsverwarming gas _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Mini WKK _____ (aantal woningen aangesloten voor warmte of percentage)
- Gaswarmtepomp _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- Elektrische warmtepomp _____ (aantal woningen toegepast of percentage)
- Overig, nl. _____

Energieprestatie

11. Wat is de EPL van de locatie? _____ (de bouwfase bepaalt het onderscheid verwacht/gerealiseerd)
Nieuwe woningen
12. Op welke manier is de EPL van de locatie schriftelijk vastgelegd?
Energievoorziening vastgelegd _____ (niet, convenant, contract, raadsbesluit, overig)
13. Wat is de gemiddelde energieprestatie van de woningen?
EPC gemiddeld _____
14. Op welke manier is de energieprestatie van de woningen schriftelijk vastgelegd?
Energieprestatie vastgelegd _____ (niet, bouwbesluit, convenant, contract, raadsbesluit, overig)
15. Wat is de behaalde CO₂-emissiereductie van de locatie
- Ton CO₂-emissiereductie _____
- Gegevens van het bedrijf dat de berekeningen heeft gemaakt
- Bureau of organisatie _____
- Contactpersoon _____
- Telefoonnummer _____
- E-mail _____

Aanvulling

16. Aanvullingen of opmerkingen



Bijlage C EPL-methodiek

Algemeen: Formule voor de EPL score

De EPL-formule voor nieuwbouw en bestaande bouw is gelijk, namelijk:

$$EPL = 10 - 4x \frac{B_{\text{locatie,keuze}}}{B_{\text{locatie,referentie}}}$$

B = fossiel brandstofverbruik (energievraag * c-factor).
keuze = de locatie waarvoor de EPL wordt berekend.
referentie = referentielocatie.

Het verschil tussen nieuwbouw en bestaande bouw betreft het berekenen van de energievraag in de woningen. Bij nieuwbouwwoningen wordt hiervoor de Energie Prestatie Norm (EPN) gevolgd voor bestaande woningen de EPA methodiek. Het bepalen van de c-factor (de fossiele koolstofmassa van de primaire energie-drager) vindt wel op identieke wijze plaats.

Op een geherstructureerde locatie kunnen zowel nieuwe woningen als bestaande woningen staan. Beide methodes om de energievraag te bepalen kunnen dan naast elkaar worden toegepast.

EPL Bestaande bouw (EPL-bb): Referentie

Ondanks dat verschillende methodieken worden gehanteerd, komt het fossiele brandstofverbruik in de referentiesituatie (B_{ref} in de noemer van de EPL-formule) voor bestaande bouw qua absolute waarde overeen met de referentie voor EPL nieuwbouw. Bij de EPL nieuwbouw wordt in de referentiesituatie uitgegaan van een conventionele energievoorziening op basis van gas en elektriciteit en een woningkwaliteit die overeenkomt met een EPC van 1,0. Hierbij hoort, afhankelijk van type woning, een energiegebruik. Om met EPA op een vergelijkbaar fossiel brandstof verbruik in de referentiesituatie uit te komen als met de EPC moeten bij de bestaande bouw de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Energie Index (EI) = 0,5;
- binnentemperatuur = 18°C;
- ventilatiefactor = 1,0.

Kortom: Als deze uitgangspunten worden gehanteerd dan zal in de referentiesituatie de energievraag op de meter voor een nieuwbouwwoning gelijk zijn aan de energievraag op de meter in de bestaande bouw.

EPL Bestaande bouw (EPL-bb): Energievraag op de meter (E)

In het algemeen zijn, om een EPL-waarde te kunnen berekenen, twee energievragen op de meter van belang:

- de energievraag op de meter in de referentiesituatie ($E_{\text{referentie}}$);
- de energievraag op de meter in de keuzesituatie (E_{keuze}); deze keuzesituatie kan zowel zijn de huidige situatie als een nieuwe situatie waarin maatregelen zijn getroffen.
- Het verbruik op de meter kan bij de bestaande bouw op twee manieren worden berekend:
 1. Globaal: op basis van 15 Novem-referentiewoningen.
 2. Nauwkeurig: op basis van werkelijke woningtypen.



De referentiewoningen zijn voorbeelden van gemiddelde woningen die nu in Nederland voorkomen. Wanneer de woningen in de wijk zijn in te delen in referentiewoningen kan een globale berekening van de EPL eenvoudig plaatsvinden. Voor de referentiewoningen zijn namelijk de benodigde energiegebruikgegevens om de EPL te kunnen berekenen al voor handen. Die hoeven voor de woningen in de wijk dus niet meer te worden bepaald. Een nauwkeurige meting is met name nodig wanneer de woningen in de wijk sterk afwijken van de Novem-referentiewoningen en men toch een precies beeld wil krijgen van de EPL en mogelijkheden voor brandstofbesparing. In deze situatie wordt met het EPA-programma de energievraag per woning berekend aan de hand van de specifieke woningkenmerken.

EPL nieuwbouwlocatie (EPL-nb): Uitvoeren berekening

Voor de nieuwbouw hoeft slechts één maal de EPL te worden berekend, namelijk die van de locatie waarop de te bouwen woningen worden gerealiseerd. Aan de hand van aantallen per type woning (rijwoning, vrijstaand en flatwoning) de bijbehorende EPC-waarde en gegevens over de energievoorziening is vrij eenvoudig een EPL-score te berekenen. Deze informatie is veelal bij de gemeente of bij de projectontwikkelaar bekend.

Voor een volledige beschrijving van de EPL-systematiek verwijzen we naar de rapportages CE (1998) en CE (2001).



Bijlage D Berekening van de CO₂-emissiereductie

CO₂-emissie

De CO₂-emissie van de locaties is berekend met de systematiek uit de EPL Monitor 2003 (CE, 2003). In deze methode wordt de CO₂-emissie berekend aan de hand van de EPL en de woningaantallen van de locatie. Daarbij zijn aan- names gedaan over de aanwezigheid en de referentie energiegebruiken van bepaalde woningtypes (zie Tabel 14).

Tabel 14 Energiegebruiken

Referentie energievraag nieuwbouwwoning (GJ/jaar)	Elektriciteit	Warmte	Aandeel
Eengezins rij	12,00	29,80	55%
Vrijstaand + 2 ¹	16,20	63,00	22%
Meergezins	8,50	20,20	23%
Gemiddeld naar aandeel	12,12	34,90	
Emissiefactor	3,7333	kg CO ₂ / GJ fossiel brandstofverbruik	
C-factor elektriciteit	29,9		
C-factor gas	15,0		

Referentie energievraag aan de meter voor drie verschillende woningtypen nieuwbouw en renovatie, C-factoren en de CO₂-emissiefactor ten behoeve van de berekening van de CO₂-emissie. Bron: CE Delft.

De CO₂-emissie per woning wordt berekend met de volgende formule:

$$CO_2 - emissie = \frac{B_{referentie,i} \times (10 - EPL_{loc})}{4} \times emissiefactor$$

(kg/jaar)

$$B_{referentie,i} = GJ_{referentie,elek,i} \times C_{elek} + GJ_{referentie,gas,i} \times C_{gas} \quad (GJ/jaar)$$

Waarin:

CO ₂ -emissie _i	=	CO ₂ -emissie elektriciteits- en warmteverbruik woning i	(kg/jaar)
B _{referentie,i}	=	Referentie fossiel brandstofverbruik woning i (G+E als energiedragers; EPC 1,0 voor nieuwbouwwoningen; EI 0,5 (methodiek vóór 2007) voor renovatiewoningen)	(GJ/jaar)
EPL _{loc}	=	EPL van de locatie	(-)
Emissiefactor	=	CO ₂ -emissie fossiel brandstofverbruik (zie Tabel 4)	(kg CO ₂ /GJ)
GJ _{referentie,elek,i}	=	Referentie elektriciteitsverbruik woning i (zie Tabel 4)	(GJ/jaar)
GJ _{referentie,gas,i}	=	Referentie gasverbruik woning i (zie Tabel 4)	(GJ/jaar)
C _{elek}	=	C-factor elektriciteit (29,9)	(-)
C _{gas}	=	C-factor gas (15,0)	(-)

CO₂-emissiereductie

Op basis van de CO₂-emissie en de aantallen per woningtype binnen de locatie wordt de CO₂-emissie van de locatie berekend.

