



Gebouw	Gemeentewerf / brandweer
Adres	Kettingweg 7ABC
Vloeroppervlakte	2289
Bouwjaar	2001
Energielabel	A

 **Advies bouwteam** Voor elke locatie worden twee modellen uitgewerkt Streven Nul Op de Meter (NOM) en een model Meeste Besparing per Euro (MBE), het MBE model vraagt een lagere investering maar bespaart ook minder CO2. Per gebouw geeft het bouwteam een advies wat zij voor deze locatie het meest geschikte model vinden. Hoewel het gebouw reeds een energielabel A heeft en de gebouwschil redelijk geïsoleerd is, gebruikt het gebouw nog ca. 20.000 m3 gas per jaar, waardoor aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om aan de gemeentelijke doelstelling voor 2030 te voldoen.

Het NOM-scenario is ingrijpender dan het MBE-scenario. Zo worden onder andere het dak vervangen en geïsoleerd, wordt een volledig elektrische warmtepomp geplaatst – inclusief warmtepomp voor de loods – en is er een gebouwaccu voorzien om netcongestie op te vangen. Deze gebouwaccu is noodzakelijk omdat de bestaande elektra-aansluiting onvoldoende capaciteit heeft om een all-electric installatie te ondersteunen. In het MBE-model blijft de gasketel in gebruik. Dit resulteert in een lagere investering, maar ook in een blijvend gasverbruik dat op termijn alsnog aangepakt moet worden.

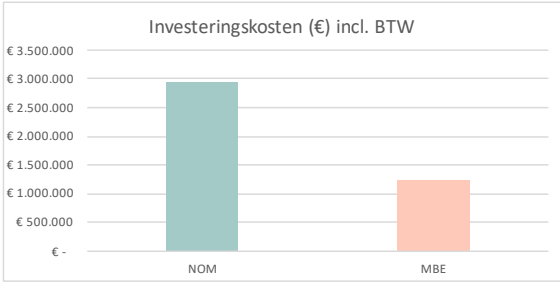
Het NOM-scenario past beter bij de langetermijnambitie van de gemeente om alle gebouwen uiterlijk in 2030 zo goed als fossielvrij te hebben, echter de kosten voor de gebouwaccu zijn voor deze locatie dermate hoog, dat zij niet opwegen tegen het restverbruik gas t.o.v. het MBE-scenario. Het advies is om hier te wachten op het natuurlijke vervangingsmoment van de ketel en het oplossen van de netcongestie problemen zodat het gebouw ineens gasloos gemaakt kan worden zonder inzet van een gebouwaccu. Om invulling te geven aan de wens van de BOR om meer elektrisch te gaan rijden, wat met de huidige gebouwaansluiting en netcongestie, op dit moment niet mogelijk is, wordt in plaats van de gebouwaccu voorgesteld om een kleinere, losse accu te plaatsen die specifiek wordt ingezet voor het laden van elektrische voertuigen. Hiermee wordt invulling gegeven aan de wens om het wagenpark te elektrificeren, zonder dat de hoofdvoorziening van het gebouw overbelast raakt. De laadaccu is veel goedkoper dan een volledige gebouwaccu en kan modulair worden uitgebreid indien nodig.

De komende jaren wordt de nieuwe wijk “Voorburg” ontwikkeld. Deze ontwikkeling kan kansen bieden om op wijkniveau de opwek en distributie van duurzame energie te organiseren. Daarnaast speelt dat de Veiligheidsregio overweegt de brandweerkazerne aan te kopen en te verbouwen. Dit vraagt om een andere verduurzamingsaanpak, waarbij bijvoorbeeld gescheiden installaties en PV-systemen noodzakelijk zijn.

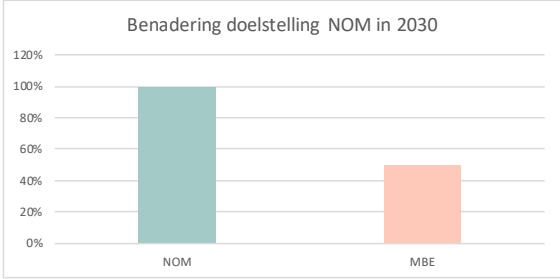
Op basis van bovenstaande onzekerheden **adviseert het bouwteam om de verduurzaming uit te stellen**. Door deze onzekerheden is het op dit moment niet mogelijk een integraal maatregelenpakket vast te stellen dat gaat aansluiten bij de toekomstige scenario's. Om desinvesteringen te voorkomen, is het advies om de verduurzaming van dit gebouw nu nog niet te realiseren. Op een later moment, wanneer de ruimtelijke en functionele kaders duidelijk zijn, kan een passend verduurzamingsscenario opnieuw worden opgesteld en ter besluitvorming aan de Raad worden voorgelegd.

Maatregelen NOM
Scheidingswand remise isoleren
Verwijderen lichtstraat en isoleren
Isoleren en vernieuwen van het dak
Verbeteren kierdichting nooddeur
Isoleren van leidingen en appendages
Verbeteren van de isolatie van warmtapwater
Vervangen verlichting door LED verlichting
Vervangen van de buitenverlichting door LED
Verbeteren inregelings installaties en radiatoren
Regeltechniek voorspellend (cloud energy optimizer)
Warmtepompboiler voor warmtapwater
Toepassen duurzame pompen gebouwinstallaties
Luchtbehandelingsstelsysteem reviseren en verduurzamen
Verwarming d.m.v. warmtepomp
Vervangen bestaande PV voor hoger rendement
Aanvullende PV panelen plaatsen
Vervangen koelmachine
Vervangen heaters loods door warmtepomp
Elektrische opslag in gebouwaccu (i.v.m. netcongestie)

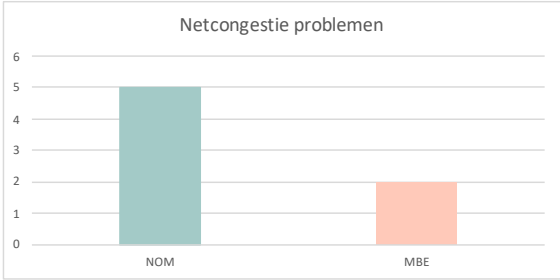
Maatregelen MB/€
-
Isoleren en vernieuwen van het dak
Verbeteren kierdichting nooddeur
Isoleren van leidingen en appendages
Verbeteren van de isolatie van warmtapwater
Vervangen verlichting door LED verlichting
Vervangen van de buitenverlichting door LED
Verbeteren inregelings installaties en radiatoren
-
-
-
Luchtbehandelingsstelsysteem reviseren en verduurzamen
-
Vervangen bestaande PV voor hoger rendement
Aanvullende PV panelen plaatsen
Vervangen koelmachine
-
-



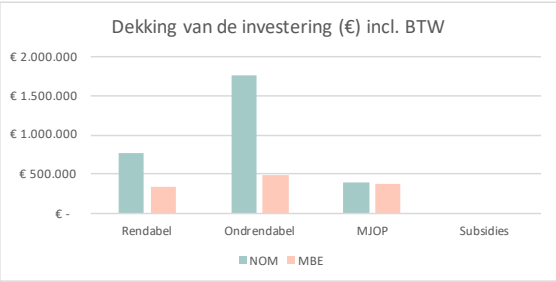
 **Investeringskosten** zijn de totale kosten om de verduurzaming te kunnen realiseren. Naast de bouwkosten bestaan deze ook uit voorbereidingskosten zoals berekeningen en ontwerpkosten, begeleidingskosten, onderzoeken, vergunningen, onvoorzien en leges. De bouwkosten hebben het grootste aandeel in de investeringskosten. Met name de vervanging van het dak, de warmtepomp en de elektrische opslag in gebouwaccu. Vervanging van het dak is nodig om het gebouw op goede wijze te kunnen isoleren en om de nieuwe PV panelen te kunnen plaatsen. Het voornaamste verschil tussen NOM en MBE is dat in scenario MBE de gasketel behouden blijft. In model NOM wordt een all-electric warmtepomp geplaatst die geschikt is om het hele jaar door het gebouw te verwarmen. Er is een accuopslag nodig omdat de bestaande aansluiting onvoldoende capaciteit heeft. Nadat netcongestie problemen zijn opgelost heeft deze nog restwaarde om eventueel op andere locaties te worden ingezet.



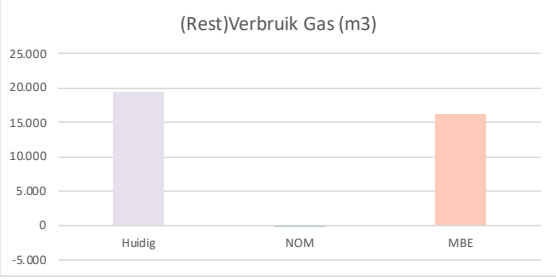
 **Nul Op de Meter (NOM)** is nu nog geen verplichting waaraan gemeenten moeten voldoen. Wel moeten alle gebouwen klimaatneutraal zijn in 2050. Voor 2030 is een richtlijn geformuleerd dat minimaal 40% CO2 reductie op het vastgoed wordt behaald in 2030. Gemeente Vught heeft als doel om voor 2030 al haar gebouwen te verduurzamen zodat deze geen of zo min mogelijk fossiele brandstoffen gebruiken. Wanneer gebouwen geen elektra of gas meer gebruiken voldoen deze aan de NOM doelstelling. In het MBE model blijft het grootste deel van het gasverbruik behouden. Dit betekent dat voor 2050 alsnog de ingreep en investering naar gasloos moet worden doorgevoerd door plaatsing van een warmtepomp. Een logisch moment is om dit te doen vanuit het MJOP op het natuurlijke vervangingsmoment van de ketel en de netcongestie problematiek mogelijk verholpen is.



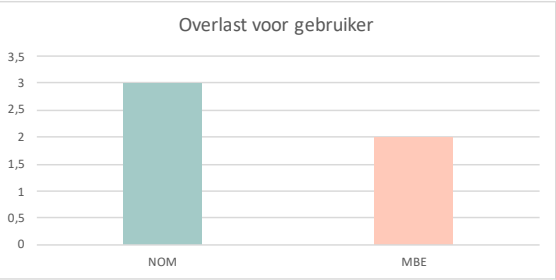
 **Netcongestie** Hier wordt het mogelijke risico a.g.v. netcongestie problemen aangegeven. Omdat gebouwen in het geval van NOM all-electric verwarmd moeten worden moet dit op of de bestaande elektraaansluiting mogelijk zijn of moet er de mogelijkheid zijn om De bestaande elektra aansluiting te verzwaren. Op deze locatie is het niet mogelijk om all-electric te gaan verwarmen met een warmtepomp in de wintermaanden. Dit risico wordt opgelost door het plaatsen van een gebouwaccu die laadt wanneer er capaciteit is op het net en wanneer er teveel vraag is van de warmtepomp dan kan het tekort aan elektriciteitsvraag door de gebouwaccu worden aangevuld. De gebouwaccu kan ook worden ingezet om invulling te geven aan de wens van de BOR om meer elektrische voertuigen in te gaan zetten, laden kan op dit moment niet op de gebouwaansluiting die niet vevwaard kan worden. Met een gebouwaccu kan dit wel opgelost worden. In het MBE-scenario is er ook een risico, omdat het gebouw veel PV panelen krijgt. Op sommige momenten is er bij de netbeheerders ook al sprake van invoedingscongestie, waarbij er door een overschot aan zonnestroom in het gebied niet teruggeleverd kan worden. (Factor 0 = geen risico | Factor 5 = maximaal risico)



 **De Dekking van de investering** is opgebouwd uit vier dekkingsbronnen. Het rendabele deel is wat terugverdiend wordt door een lagere energierekening. Bij externe huurders wordt hiervoor een huurdersopslag in rekening gebracht, in ruil hiervoor krijgen zij lagere energielasten. Wanneer gebouwonderdelen vernieuwd of vervangen worden, bijvoorbeeld een ketel die vervangen wordt door een warmtepomp, dan wordt het deel dat in de MeerJaren Onderhouds Planning gereserveerd was voor vervanging van de ketel toegevoegd aan de businesscase. Subsidies zijn alleen de subsidies die daadwerkelijk zijn toegekend. Als de Raad een keuze voor model heeft gemaakt kan de DUMAVA subsidie voor verduurzaming worden aangevraagd, hier wordt in de BUCA nog niet van uitgegaan. Deze subsidie kan tot 20% van de bouwkosten dekken. Het deel wat resteert is het onrendabele deel van de investering die nodig is om tot NOM of MBE te komen.

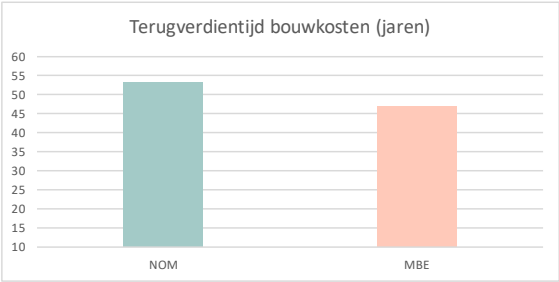


 **Gasverbruik** hier wordt getoond wat het huidige gasverbruik is van het gebouw voor de verduurzaming en hoeveel van het gasverbruik nog resteert nadat de verduurzaming heeft plaatsgevonden. In het geval van NOM is het gebouw gasloos zonder gasaansluiting. In het model MBE blijft het grootste deel het gasverbruik behouden, doordat de gasketel behouden blijft. Het voordeel hiervan is dat de investering lager is dan direct naar een all-electric oplossing te gaan. Het nadeel is dat er nog steeds gas verbruikt wordt tot het moment dat de netcongestie problemen zijn opgelost en de gebouwaansluiting genoeg vermogen kan leveren voor de warmtepomp.

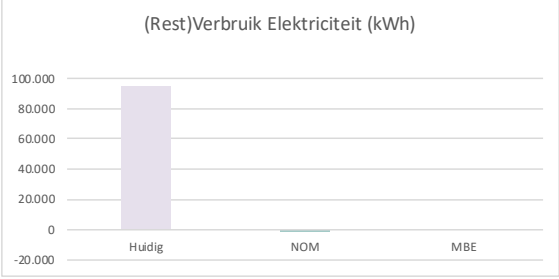


 **Overlast** Tijdens de realisatie van de verduurzamingsmaatregelen blijven de gebouwen zoveel mogelijk in gebruik. Overlast wordt zoveel als mogelijk beperkt voor de gebruiker maar zal altijd aanwezig zijn. Voor deze locatie is overlast in beide modellen redelijk. Werkzaamheden met een grote impact vinden vooral aan de buitenzijde van het gebouw plaats. Gezien de functie van het gebouw is het van groot belang dat de processen van de gebruikers (vooral brandweer) niet gehinderd mogen worden door de realisatie van de verduurzaming. Daarom zullen de overlast gevende werkzaamheden zoveel mogelijk in het zomerreces moeten plaatsvinden (voor verwarmingsstelsysteem in geval van NOM), of wanneer gebruikers geen gebruik maken van de locatie. Minder overlast gevende maatregelen kunnen wel tussen het reguliere gebruik door worden uitgevoerd. Realisatie in een zomerperiode en voorrang geven aan het gebruikersproces betekent wel dat de verduurzaming gefaseerd wordt uitgevoerd en daardoor over een langere periode verspreid wordt voordat alle duurzaamheidsmaatregelen worden opgeleverd.

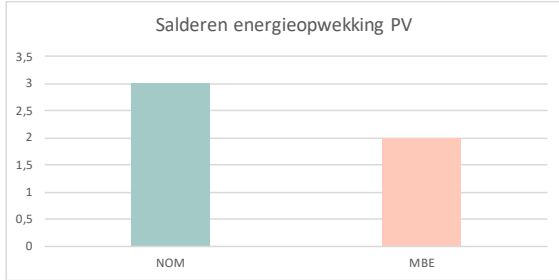
(Factor 0 = geen overlast | Factor 5 = maximaal overlast)



 **De Terugverdiend tijd** is de tijdsduur in jaren die het duurt om de bouwkosten terug te verdienen door lagere energiekosten. In deze berekening wordt uitgegaan van de gemiddelde energietarieven van afgelopen jaar (bron: CBS). De terugverdiend tijd ligt hoger dan de technische levensduur (vaak 20 jaar voor installaties en vaak 40 jaar voor bouwkundige onderdelen). Er is in de berekening geen rekening gehouden met mogelijke stijging van energietarieven in de toekomst, dit is afgelopen jaren wel de trend geweest waardoor de terugverdiend tijd in de praktijk korter kan zijn. De vervanging van installaties binnen de terugverdiend tijd is onderdeel van het normale onderhoud, de besparingen blijven doorlopen na vervanging. De kosten voor vervanging worden gedekt door het MJOP. NOM voorkomt dat we over tien tot twintig jaar opnieuw ingrijpend moeten investeren om aan wetgeving of klimaatdoelen te voldoen.



 **Elektraverbruik** hier wordt getoond wat het huidige elektraverbruik is van het gebouw voor de verduurzaming en hoeveel van het elektraverbruik nog resteert nadat de verduurzaming heeft plaatsgevonden. In het geval van NOM is er geen sprake meer van gasverbruik, echter doordat de verwarming elektrisch wordt uitgevoerd door een warmtepomp ontstaat een meerverbruik voor elektra. Hiervoor worden aanvullende zonnepanelen geplaatst, echter lukt het niet om om alle elektra op te wekken met het beschikbare oppervlak voor PV panelen, daarom worden de bestaande oudere panelen vervangen door nieuwe panelen met een hoger rendement en worden de oude panelen circulair hergebruikt op een andere gebouwlocatie. De wens van de BOR is om meer elektrisch te gaan rijden, laden kan niet op de bestaande aansluiting, de gebouwaccu kan hierin tevens voorzien.



 **Risico's** In de businesscae wordt gerekend met huidige energietarieven en mogelijkheden voor teruglevering. Op dit moment is teruglevering mogelijk door de huidige Salderingsregeling. Deze regeling stopt in 2027. Vanaf dan zal salderen niet meer mogelijk zijn en zal er een vergoeding voor teruglevering worden betaald. Op dit moment is het nog niet bekend hoe deze vergoeding eruit komt te zien. Mogelijk leidt dit tot een lagere financiële opbrengst uit de opgewekte zonne-energie en zorgt dit voor een langere terugverdiend tijd. Voor beide gevallen is dit een risico, voor model NOM is dit risico groter omdat hier meer zonnepanelen worden geplaatst.

(Factor 0 = geen risico | Factor 5 = maximaal risico)