

Notitie Duurzaamheid

VO-Campus Emmeloord

Houten, 13 augustus 2025



Notitie Duurzaamheid

Project 2101202 – VO-Campus Emmeloord
Betreft VO-Campus Emmeloord

Van Michaela Brethauer i.s.m. Koen Klijn (eha)

Houten, 13 augustus 2025

1. Inleiding

Wereldwijd praten we over de urgentie om van onze planeet een betere plek te maken. Bij bbn voelen we dat in ons hart en doen we er iets aan. We vinden dat sociale, ecologische en financiële waarden hierbij altijd in balans moeten zijn.

De gemeente Noordoostpolder deelt deze overtuiging. Zij kent het belang van versnelling van de energie- en materiaaltransitie en de noodzaak van het maken van klimaatadaptieve en natuurinclusieve gebouwen. De gemeente Noordoostpolder heeft de ambitie om in 2030 volledig energieneutraal te zijn. Ook zijn er vanuit de EU diverse akkoorden die toewerken naar een duurzaam 2050.

1.1. Aanleiding

In april 2025 heeft het ontwerpteam het Voorlopig Ontwerp (VO) 2025 afgerond. Het ontwerp is beoordeeld door opdrachtgever en gebruikers, de investeringskosten van het ontwerp zijn geraamd en het alle bevindingen zijn in het fasedocument van het Voorlopig Ontwerp samengevat en aan de stuurgroep ter beoordeling voorgelegd. De stuurgroep, bestaande uit gemeente en schoolbesturen, heeft het ontwerp inhoudelijk op functionaliteit, technische kwaliteit, sfeer en uitstraling goedgekeurd. Echter zijn de investeringskosten een stuk hoger dan het beschikbare budget en wordt het plan daarom bij de raad ter besluitvorming ingebracht.

Van de investeringskosten is een analyse gemaakt om toe te lichten waar de overschrijding van het budget vandaan komt. Deze analyse is middels een memo van 10 juni 2025 met de raad gedeeld.

In de memo wordt ook aangegeven dat de gemeente inzichtelijk maakt welke extra duurzaamheidsmaatregelen optioneel toe gevoegd kunnen worden, om het plan passend te maken bij de gemeentelijke ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Bij een positief besluit van de raad over het project staat de oplevering van de VO-Campus eind 2028 gepland. Om te voorkomen dat de gemeente dan een gebouw oplevert dat niet voldoet aan de gemeentelijke en Europese doelstellingen, willen we in deze notitie inzichtelijk maken wat de extra investering voor de duurzaamheidsmaatregelen voor een positieve impact heeft, voor de school én de maatschappij.



2. Voorlopig Ontwerp 2025

2.1. Extra duurzaamheidsmaatregelen en bijhorende investeringen

In het Voorlopig Ontwerp zijn de onderstaande punten als extra duurzaamheidsmaatregelen voorgesteld:

Energieneutraal gebouw

Het gebouw wordt zonder extra investering Bijna Energie Neutraal (BENG) en is voorbereid op Energie neutraal (ENG). Door het toevoegen van PV-panelen kan het gebouw meteen bij oplevering ENG worden.

Houten constructie

Door houten balken en kolommen i.p.v. stalen liggers en kolommen te gebruiken, krijgt de onderwijsomgeving een fijne, warme en gezonde uitstraling, bouwen we demontabel én gebruiken we een zichzelf vernieuwend materiaal.

Droge dekvloer

Door het toepassen van een droge dekvloer op de kanaalplaat, zijn deze materialen weer eenvoudig uit elkaar te halen en her te gebruiken. Daarnaast is de footprint van een droge dekvloer lager dan die van een traditionele 'natte' dekvloer.

Biobased materiaal

Voor veel isolatie- en afwerkingsmaterialen kiezen we i.p.v. traditionele materialen die de natuur verder uitputten en vervuilen voor biobased materialen, die zichzelf vernieuwen.

Voor de bovenstaande maatregelen zijn de onderstaande investeringskosten nodig:

Duurzaamheidsmaatregel	Investeringskosten incl. BTW
Energie neutraal (PV-panelen)	€ 700.000
Houten constructie	€ 600.000
Droge dekvloer	€ 400.000
Biobased materiaal	€ 300.000
Totaal	€2.000.000

2.2. De opbrengsten

Om de doelstelling van gemeente en Europa waar te maken moeten we bij onze bouwprojecten de CO₂-uitstoot verlagen die ontstaat bij de productie van de materialen én tijdens de gebruiksduur. Gerekend wordt hierbij in ton CO₂.

Energieneutraal gebouw

De productie van PV-panelen is intensief en heeft een hoge CO₂-uitstoot. De CO₂ uitstoot voor de benodigde 1.350 PV panelen om het gebouw ENG te maken bedraagt 66kg/m². Dat is voor het totale gebouw met 14.632m² BVO **965 ton CO₂** oftewel 715kg CO₂ per paneel. De extra uitstoot wordt echter makkelijk gecompenseerd door het lagere energieverbruik tijdens de gebruiksfase.

De emissiefactor voor grijze stroom is ongeveer 0,566 kg CO₂ per kWh. Doordat de PV-panelen jaarlijks 458.609 kWh groene stroom opwekken, scheelt dit een jaarlijkse CO₂ uitstoot van 259.573 kg CO₂ oftewel ca. **260 ton CO₂**. Dit gaat ervan uit dat de opgewekte stroom terug geleverd kan worden.

Toepassing circulair en biobased materialen

In het ontwerp worden alleen al in de constructie 680m³ hout toegepast. De houten constructie vertegenwoordigd **420 ton CO₂** aan biogene opslag, ervan uitgaande dat de houtconstructie niet verbrand wordt na gebruik. De houten gevels en afwerkingen zijn hierin nog niet meegenomen.

Het toepassen van circulaire en biobased materialen levert verder een besparing van **25kg CO₂/m²** op. Voor het totale gebouw met 14.632m² BVO resulteert dit in een verlaging van ca. 365.000 kg CO₂e oftewel **365 ton CO₂**.

Voor de bovengenoemde maatregelen ziet de totale optelling dan als volgt uit:

Duurzaamheidsmaatregel	Uitstoot CO ₂ in ton
Productie materialen	
• Toevoegen PV-panelen	+ 965 ton
• Toepassen houten constructie (biogene opslag)	- 420 ton
• Toepassen circulair en biobased materiaal	- 365 ton
Subtotaal bij oplevering	+ 180 ton
Gebruiksfase	
• Jaarlijkse besparing door PV-panelen	-260 ton
• Levensduur panelen ca. 30 jaar	30
• Degradatie over de 30 jaar	95%
Subtotaal geschatte besparing voor 30 jaar	-260*30*95% = -7.410 ton
Totale besparing over 30 jaar	-7.230 ton CO₂



3. Wat betekent een besparing van 7.230 ton CO₂?



7.230 ton CO₂ stoot je uit als je **2,3 miljoen liter diesel** verbrandt of 42,4 miljoen km rijdt in een gemiddelde verbrandingsauto: bijvoorbeeld 8.000 keer van Emmeloord naar Istanbul én terug.



Om 7.230 ton CO₂ op te nemen, zouden **12.000 bomen** dertig jaar moeten groeien.



Doordat je 7.230 ton CO₂ niet uitstoot, voorkom je het smelten van **21.600m³ poolijs**. Dat is een ijsberg met het volume van bijna 12 keer de Poldertoren (1.850m³). 12050

Er zijn nog meer voordelen van een zichtbaar duurzaam gebouw, dan een lagere CO₂ footprint:



Biobased materialen zijn **gezonder**: ze reguleren de luchtvochtigheid en gebruikers voelen zich beter door het uiterlijk, aanvoelen en de geur van hout (biophilica).



Educatief: we laten de volgende generatie weten én zien hoe je duurzaam bouwt.



Stimuleren van de **circulaire economie**: elke toepassing van circulaire materialen helpt met de schaalvergroting (en daardoor prijsverlaging) en de transformatie naar circulair bouwen (meer biobased bedrijven, minder fossiele industrie).



Naast de jaarlijkse besparing voor de energiekosten, levert een duurzaam gebouw ook geld op voor de maatschappij. Volgens de berekeningen van de provincie Utrecht bedragen de maatschappelijke kosten voor CO₂-uitstoot (werkelijke maatschappelijke en sociale gevolgcosten, ook tijdgebonden) ca. **875 €/ton CO₂**. Dat betekent dat we een met de realisatie van een duurzame campus een besparing van **€6.326.250,-** voor de maatschappij kunnen realiseren.

Samenvatting en aanbeveling

De gemeente Noordoostpolder heeft een mooie ambitie die past bij de Europese doelstellingen. bbn en het ontwerpteam hebben deze ambitie zeer serieus genomen door een duurzaam Voorlopig Ontwerp te maken. Als de gemeente Noordoostpolder dat ook wil doen, dan kunnen we de raad alleen adviseren om het besluit te nemen om de nodige extra investering van €2mln voor de extra duurzaamheidsmaatregelen toe te kennen. Op de totale investering van 60,5 miljoen vraagt dit maar een extra investering van 3,3% terwijl het voor de gebruikers én de maatschappij heel veel positieve effecten oplevert.

Wereldwijd praten we over de urgentie om van onze planeet een betere plek te maken. Bij bbn voelen we dat in ons hart en dóen we er iets aan. We vinden dat sociale, ecologische en financiële waarden hierbij altijd in balans moeten zijn. Ambitieuw? Zeker. Onmogelijk? Zeker niet! Daarvan zijn we bij bbn overtuigd.

Binnen bbn zien we onbegrensde mogelijkheden om te bouwen aan een betere wereld. Sterker: we benutten en creëren die mogelijkheden elke dag. Met onze diepgaande kennis, baanbrekende oplossingen én een onstuitbare drive voegen we duurzame waarde toe aan de te realiseren plannen voor de bebouwde omgeving. En laten we zien dat iederéén daar beter van wordt, van investeerder tot eindgebruiker.

Met 120 specialisten verbinden we onze duurzame overtuiging graag met de ambitie van onze opdrachtgevers, architecten en bouwpartners. Dit doen we door vol in te zetten op hernieuwbare energie, circulariteit en natuurinclusief bouwen. Samen zetten we alle mogelijkheden in om direct te werken aan een betere wereld voor nu en volgende generaties.

bbn. Een **betere** wereld vol mogelijkheden.