



DE PULS



CASESTUDY

MAN9

# PROJECT OMSCHRIJVING



In het zogenaamde Kenniskwartier, tussen de A10, de Parnassusweg, de Boelelaan en de Amstelveenseweg, is De Puls gelegen. Een gebied waar ontmoeting, inspiratie en kennisuitwisseling centraal staat.

In De Puls ontmoeten twee werelden elkaar: de internationale en de lokale. De twee torens met elk hun eigen uitstraling, verbonden door een daktuin. De kantoortoren als representant van de internationale business wereld – een gebouw dat ‘anywhere’ zou kunnen staan. De woontoren typisch Amsterdam – een gebouw dat ‘somewhere’ thuishoort.

In De Puls vinden uitersten elkaar. Jong en oud, werken en wonen, penthouse en tiny houses, global en local, dag en nacht, groot en klein. De basis van De Puls wordt gevormd door twee “tegenpolen”: wonen en werken. Op de Zuidas zijn deze beide functies normaliter gescheiden van elkaar in verschillende gebouwen gehuisvest. De Puls brengt deze twee werelden bij elkaar en verbindt ze door het creëren van “common ground”, een plek waar iedereen zich welkom en zelfs thuis voelt: De Puls Community.

Binnen De Puls lopen de verschillende functies in elkaar over. Zo wordt het woongedeelte als het ware ‘omarmd’ door de kantoren die zich om de woningen heen vouwen. De voorzieningen: horeca, een filmhuis en supermarkt, concentreren zich op de begane grondvloer en in het middendeel van het gebouw. Deze worden ontsloten op de hoek van de massa onder de kantoortoren. Direct naast de kern van de kantoortoren bevindt zich een atrium van waaruit de bioscoop, de horeca, het restaurant en de fitness ontsloten worden. In de kelder is een parkeerruimte voor fietsen en auto’s ondergebracht.



# BREEAM AMBITIE



De Puls is een icoon voor duurzaamheid. Het project is een duurzame stadsbiotoop aan de Zuidas. Een plek waar mens, dier en plant harmonieus samenleven. De gelaagde opbouw zorgt voor een uniek ecosysteem.

Voor De Puls zal het BREEAM Certificaat Outstanding worden behaald, dit is het hoogst haalbare. Het betreft een mixed-used project vanwege de functies kantoor, winkel, woningen, keuken, restaurant, bijeenkomst, sport, bioscoop, expositie en parkeren. Er is een bespoken procedure opgestart

voor de bioscoop, fitness en expositie, aangezien deze functies buiten de scope van de beoordelingsrichtlijn van BREEAM-NL 2014 versie 2.0 vallen. Aanvullend worden er twee bestaande BREEAM innovatiecredits geclaimd: 'Multisensoren' en 'Circulaire daktuin'.



# INNOVATIEVE EN MILIEUVRIENDELIJKE ONTWERPMAATREGELEN



De belangrijkste innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen voor De Puls worden hieronder toegelicht.

## SMARTGRID

Door de koppeling van duurzaamheidsmaatregelen, sensoren, actuele en voorspellende data, ontstaat er een web van samenwerkende systemen: een smartgrid. Het voelt en analyseert wat er allemaal speelt en het stemt alle gebouwsystemen van energieopwekking, klimaatbeheer, elektrische-oplading en waterberging optimaal op elkaar af. Geautomatiseerde systemen en sensoren zorgen voor monitoring en bedieningsgemak. De gewenste temperatuur kan eenvoudig ingesteld worden.

## WKO

De warmtevraag van de woningen wordt gecombineerd met de vraag naar koeling van de kantoren. Hiervoor wordt een warmte-koudeopslag systeem gebruikt.

## VENTILATIE WONINGEN

De ventilatie in de woningen wordt bediend door een Hoog Rendement Warmte Terug Win unit voor een gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning. Daarnaast hebben alle woningen een CO<sub>2</sub> regeling. Hierdoor wordt de hoeveelheid ventilatie, per woning, per ruimte met verse buitenlucht voorzien.

## KLIMAATPLAFONDS

Voor de kantoren van De Puls worden klimaatplafonds toegepast. Deze zorgen voor luchtverversing en regelen de temperatuur. Voor het kantoor wordt een ventilatie aangehouden van 50m<sup>3</sup>/h per persoon.

## VLOERVERWARMING EN VLOERKOELING

De woningen worden voorzien van vloerverwarming en vloerkoeling. De temperatuur in de verblijfsruimte van de woningen kunnen afzonderlijk geregeld worden met een eigen ruimte-thermostaat.

## DUURZAME DEELMOBILITEIT



De parkeergarage van De Puls is voorzien van 125 parkeerplaatsen. Voor de woningen zullen direct bij oplevering 25 parkeerplaatsen op basis van elektrische deelmobiliteit worden geëxploiteerd. Voor het kantoor zijn er dan nog eens 100 parkeerplaatsen beschikbaar. 20 parkeerplaatsen zullen worden bestemd als bezoekersplekken voor de kantoorruimte. Daarnaast worden er bij oplevering nog eens 20 parkeerplaatsen voor het kantoor enkel beschikbaar gesteld voor deelmobiliteit. Het doel is om het aantal deelmobiliteit-parkeerplaatsen voor het kantoor binnen 3 jaar uit te breiden naar 40 stuks.

## WELL GOLD

De WELL-certificering geeft aan hoe gezond een kantoor is. WELL Platinum is het hoogst haalbare niveau. De Puls streeft er naar om dit niveau te gaan halen in samenwerking met de toekomstige huurders van het kantoor. Tijdens de definitieve ontwerpfase is er al een voorlopige score van WELL GOLD gehaald.

## GPR

Voor de Gemeentelijke Praktijk Richtlijn score scoort De Puls op definitief ontwerpniveau een 8,4. Deze score toont de duurzaamheidsprestatie van het gebouw aan waarbij een score van 10 het hoogst haalbare is.

## CPG

De CPG-score geeft aan hoe circulair het gebouw is. Tijdens de definitieve ontwerpfase is er al een voorlopige score van 8.0 gehaald. Deze score geeft aan dat De Puls een zeer goede prestatie levert op circulair gebied.

## CIRCULAIRE DAKTUIN

De terrassen en de daktuin worden duurzaam ingevuld met een grote diversiteit aan kwaliteitsgroen: waterplanten, bollen, vaste planten, grassen, heesters en bomen.

## PV PANELEN IN GEVEL KANTOORTOREN

De gevelelementen van het kantoor hellen naar voren. Op de bovenzijde van deze elementen worden zonnecellen geïntegreerd.

## EPC ≤ 0,15



De Energie Prestatie Coëfficiënt geeft het energieverbruik van het gebouw aan. Hoe lager de EPC hoe beter. De woningen en kantoren halen een EPC van 0. De winkel beslaat slechts 0,5% van het totale oppervlakte van het gebouw en heeft een EPC van 1,51. De bioscoop en horeca hebben een EPC van 0,87. Gemiddeld heeft het gebouw een EPC van 0,105.

## DE PULS APP

De Puls app heeft als doel het stimuleren van een duurzaam gebruik van het gebouw. Zo krijgen gebruikers inzicht in hun energieverbruik. Ook wordt informatie over onderhoud, vervanging en eigenschappen van materialen (zoals milieubelasting) en andere componenten vastgelegd. Dit is waardevolle informatie voor een duurzame exploitatie van De Puls.

# HET GEBOUW

In het gebouw zijn de volgende functies en oppervlakten conform NEN2580 aanwezig.

	Woningen	Kantoren	Bioscoop	Voorzieningen	Algemeen	Totaal
<b>Bruto vloeroppervlak</b>	14.296 m <sup>2</sup>	35.672 m <sup>2</sup>	2.984m <sup>2</sup>	1.493 m <sup>2</sup>	1.603 m <sup>2</sup>	61.599 m <sup>2</sup>
<b>Gebruik oppervlak</b>	9.384 m <sup>2</sup>	32.723 m <sup>2</sup>	2.555 m <sup>2</sup>	1.349 m <sup>2</sup>	995 m <sup>2</sup>	47.005 m <sup>2</sup>
<b>Verkeersruimte m<sup>2</sup></b>	2.959 m <sup>2</sup>	2.558 m <sup>2</sup>	336 m <sup>2</sup>	-	-	5.853 m <sup>2</sup>
<b>Opslagruimte m<sup>2</sup></b>	-	-	-	-	-	1.363 m <sup>2</sup>

Het totale bruto vloeroppervlak is 61.599 m<sup>2</sup> en het totale gebruiksoppervlakte 47.005 m<sup>2</sup>. Het volledige terreinoppervlak is 4.659 m<sup>2</sup>. Het terrein is 100% bebouwd, dit maakt dat het percentage oppervlak terrein voor openbaar gebruik 0% is.

# VERWACHT ENERGIEVERBRUIK



De Puls zal naar verwachting de onderstaande ver- en gebruiksscores behalen.

Verwacht energiegebruik gebouw gebonden installaties:	
Kantoor	-4,4 kWh/m <sup>2</sup> BVO
Woningen	-11,7 kWh/m <sup>2</sup> BVO
Overige gebruiksfuncties	124,4 kWh/m <sup>2</sup> BVO

Verwacht verbruik van fossiele brandstoffen:	0 kWh/m <sup>2</sup> BVO
--	--------------------------

Verwacht verbruik van duurzame energiebronnen:	
Kantoor	114,1%
Woningen	134,7%
Overige gebruiksfuncties	25,3%

Verwacht verbruik van water:	
Kantoor	4,5 m <sup>3</sup> /persoon/jaar
Woningen	210 m <sup>3</sup> /persoon/jaar
Overige gebruiksfuncties	7,12 m <sup>3</sup> /persoon/jaar

De daken hebben volgens Rainproof 50% buffercapaciteit, de overige 50%, 105 m<sup>3</sup>, wordt opgevangen in de kelder. Er is een buffercapaciteit van 250 m<sup>3</sup> in de kelder beschikbaar gesteld voor waterberging en irrigatie van de daktuin. De waterbehoefte van de tuin is circa 85 m<sup>3</sup> per maand. In de waterberging in de kelder is dus nog voldoende restcapaciteit om de tuinen voor minimaal 1 maand van water te voorzien.

# MILIEUBEWUST BOUWEN



De focus binnen De Puls ligt op het circulair en milieubewust bouwen. Dit wordt bereikt door zoveel mogelijk gebruik te maken van hoogwaardige milieubewuste en circulaire materialen. Daar waar mogelijk wordt het ontwerp demontabel uitgevoerd. In de uitvoeringsfase komt de focus te liggen op het afvalmanagement op de bouwplaats en het gebruik van bouwmaterialen met een verantwoorde herkomst. Voor 100% van het hout dat gebruikt gaat worden geldt dat dit voorzien is van een FSC en PEFC keurmerk. Dit is ook van toepassing op al het hulphout.

## DUURZAME MAATREGELEN

De volgende duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied worden toegepast:

- Bij de ontwikkeling van het gebouw is sterk ingezet op een ecologisch, natuur inclusief ontwerp, met onder meer een dakbos, groene daken en het toepassen van nestkasten;
- Er is gekozen voor het toepassen van bewuste en duurzame materialen. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van 100% FSC hout;
- Het gebruik van de fiets, e-bikes, het openbaar vervoer en elektrische deelauto's wordt binnen het plan zo aantrekkelijk mogelijk gemaakt. Dit om de uitstoot van CO2 tegen te gaan;
- Informatie op het gebied van duurzaamheid over het project wordt gepubliceerd en dient als inspiratie voor nieuwe ontwikkelingen;
- Met De Puls app wordt bij de gebouwgebruikers van De Puls bewustheid over duurzaamheid gecreëerd;
- De kantoortoren van De Puls zal voorzien worden van digitale informatieve boeken op het gebied van duurzaamheid;
- Gedurende het bouwproces zullen er door de aannemer informatieve rondleidingen worden georganiseerd.

## TECHNISCHE OPLOSSINGEN

Zoals al bij de innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen benoemd worden er bij De Puls meerdere duurzame technische oplossingen toegepast. Voorbeelden hiervan zijn PV-panelen zowel op het dak als op de gevelementen,



een smartgrid en een WKO. Daarnaast wordt de gevel van de kantoorstoren voorzien van biocomposiet. De gevel van de woontoren wordt voorzien van Meldorfer flat-faced bricks. Hiermee wordt aan hoge eisen op het gebied van duurzaamheid voldaan.



## BREEAM PROCES EN ORGANISATIE

Samen met het ontwerpteam en diverse adviseurs zorgt C2N ervoor dat alle duurzame maatregelen in het ontwerp worden geïntegreerd en uiteindelijk worden gerealiseerd. De installatieadviseur Van Toorenborg is aangesteld als commissioningsmanager van het project.

Tijdens de tender heeft VORM al aangegeven de ambitie te hebben om voor het project De Puls een Outstanding certificaat te gaan halen. Het onderwerp BREEAM kwam tijdens de schetsontwerpfase en het voorlopige ontwerpfase al in de ontwerpteamvergaderingen regelmatig aan bod. Vanaf de definitieve ontwerpfase heeft er tweewekelijks een aparte duurzaamheid sessie plaatsgevonden.

Hieronder een overzicht van de BREEAM score gedurende het ontwerpproces.

Categorie	Weging	Score VO	Score DO
<b>Management</b>	12	10,5	10,5
<b>Gezondheid</b>	15	11,1	8,7
<b>Energie</b>	19	17,5	17,6
<b>Transport</b>	8	8	8
<b>Water</b>	6	4,5	4,5
<b>Materialen</b>	12,5	8,2	8,2
<b>Afval</b>	7,5	6,7	6,7
<b>Landgebruik en ecologie</b>	10	7,7	8,7
<b>Vervuiling</b>	10	7,4	8
<b>Exemplary performance</b>	10	7	7
<b>Innovatie credits</b>	2	2	2
<b>Totaal</b>		88,5	87,85
		Outstanding	Outstanding

# KOSTEN EN BATEN



Tijdens het ontwerpproces zijn er verschillende ramingen opgesteld om de kosten voor het bouwen van De Puls inzichtelijk te maken. Vooral de onderwerpen bouwsysteem en het installatieconcept hebben een invloed gehad op de BREEAM score.

## TIP VOOR VOLGEND PROJECT

Om het beoogde resultaat te behalen is het van belang dat er in een vroeg stadium van het project de duurzaamheidsambities mee worden genomen. Het behalen van een BREEAM certificaat is een interactief proces waarbij het in de gaten houden van de credits en het toepassen van de juiste duurzaamheidseisen continu geborgd moet worden. Om dit goed te kunnen borgen is het van belang dat het gehele ontwerpteam op de hoogte is van de eisen die aan de BREEAM credits worden gesteld.

## BREEAM CREDITS

In onderstaande tabel zijn de BREEAM credits en het aantal punten die voor De Puls worden behaald weergegeven.

		Kantoor		Bijeenkomst		Woningen		Winkels		Bioscoop		Expositie		Sport		Exemplary Performance
		Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	
<b>Management</b>																
MAN 1	Prestatieborging	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
MAN 2	Bouwplaats en omgeving	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
MAN 3	Milieu-impact bouwplaats	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Ja
MAN 4	Gebruikershand leiding	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
MAN 6	Consultatie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
MAN 8	Veiligheid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
MAN 9	Kennisoverdracht	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
MAN 11	Onderhoudsgemak	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Gezondheid</b>																
HEA 1	Daglichttoetreding	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	-
HEA 2	Uitzicht	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-
HEA 3	Tegengaan lichthinder	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	-



		Kantoor		Bijeenkomst		Woningen		Winkels		Bioscoop		Expositie		Sport		Exemplary Performance
		Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	
<b>Gezondheid</b>																
HEA 4	Hoogfrequentie verlichting	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
HEA 5	Kunstverlichting binnen- en buiten	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
HEA 6	Lichtregeling	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	-
HEA 9	Vluchtige organische verbindingen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
HEA 10	Thermisch comfort	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
HEA 11	Temperatuurregeling	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	-
<b>Energie</b>																
ENE 1	Energie-efficiëntie	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	-
ENE 2a/b	Subbetering energieverbruiken	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
ENE 4	Energiezuinige buitenverlichting	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
ENE 5	Toepassing hernieuwbare energie	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	ja
ENE 6	Minimalisatie infiltratie laad/ losplatforms	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
ENE 7	Energiezuinige koel- en vriesopslag	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	-
ENE 8	Energiezuinige liften	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
ENE 9	Energiezuinige roltrappen en rolpaden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
ENE 26	Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
<b>Transport</b>																
TRA 1a	Aanbod van Openbaar Vervoer	2	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	-
TRA 2	Afstand tot basisvoorzieningen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
TRA 3a/b	Alternatief vervoer	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	ja
TRA 4	Voetgangers- en fietsersveiligheid	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	-
TRA 5	Vervoersplan en parkeerbeleid	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	-
TRA 7	Vervoersinformatiepunt	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
TRA 8	Toelevering en manoeuvreren	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Water</b>																
WAT 1	Waterverbruik	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	-
WAT 2	Watermeter	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
WAT 3	Lekdetectie hoofdwateraanluiting	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
WAT 3	Lekdetectie hoofdwateraanluiting	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-



		Kantoor		Bijeenkomst		Woningen		Winkels		Bioscoop		Expositie		Sport		Exemplary Performance
		Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	Credits (max)	Score	
<b>Water</b>																
WAT 4	Zelfsluitende water-toevoer sanitair	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
WAT 6	Irrigatiesystemen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Materialen</b>																
MAT 1	Bouwmaterialen	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	-
MAT 5	Onderbouwde herkomst van materialen	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	ja
MAT 7	Robuust ontwerpen	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
MAT 8	Gebouwflexibiliteit	4	2	4	2	0	0	4	2	4	2	4	2	4	2	-
<b>Afval</b>																
WST 1	Afvalmanagement op de bouwplaats	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
WST 3	Opslagruimte voor herbruikbaar afval	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
WST 5	Compost	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
WST 6	Inrichting	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Landgebruik en ecologie</b>																
LE 1	Hergebruik van land	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-
LE 3	Aanwezige planten en dieren op de locatie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
LE 4	Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
LE 6	Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
LE 9	Efficient grondgebruik	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
<b>Vervuiling</b>																
POL 2	Voorkomen van lekkages van koudemiddelen	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	-
POL 3	GWP van koudemiddelen voor warenkoeling	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
POL 4	Ruimteverwarming-gerelateerde NOx emissie	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	-
POL 6	Afstromend regenwater	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
POL 7	Minimalisering lichtvervuiling	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
POL 8	Geluidsoverlast	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Vervuiling</b>																
1.1	Multisensoren	1%														
1.2	Circulaire daktuin	1%														





DE P U L S