

SMART Circulair

ontwerp/bouwwedstrijd voor studententeams

DNA_NEXT | Smart Circulair ontwerpwedstrijd |



Noorderp∞ort

Voorwoord

Smart Circulair is een ontwerp challenge, waarbij mbo-opleidingen door heel Nederland meedoen om een duurzaam ontwerp of duurzame oplossing te bedenken. Als opdrachtgever voor Smart circulair heeft de gemeente Assen zich aangeboden aan ons. De gemeente is al een tijdje bezig met verduurzamen en vergroenen van de binnenstad van Assen. En hebben ons gevraagd het oude V&D pand te transformeren tot iets moderns en groen.

Ons Team bestaat uit 2 verschillende scholen, namelijk Noorderpoort te Stadskanaal en Alfa College te Hoogeveen. Het team bestaat uit 8 studenten van Noorderpoort en Alfa college doen er 4 studenten mee. Ook heeft elke school 2 teamcaptains bij Noorderpoort Milou Venema en Ronald Luth en van Alfa college Thijs Droffelaar en Niels Greveling. Samen Vormen wij een team genaamd DNA_Next.

Tijdens het project hebben een aantal mensen ons geholpen met het ontwerpen, creëren en inspireren. Wij willen daarom namens iedereen uit het team de volgende personen bedanken voor het ondersteunen van ons project: Jan de Haan, Van Wijnen Groningen, STEP Engineering en Duco.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
1 Soorten Installaties	2
1.1 Sanitaire voorzieningen	2
1.2 Elektriciteitsvoorzieningen	3
1.3 Duurzaamheid en energieverbruik	3
1.4 Brandbeveiligingssystemen	4
1.5 Beveiligingssysteem	4
1.6 Warmtepompen	4
1.7 Gas en Watervoorzieningen	4
1.8 Zon en Windenergie (toepassing)	5
2 Conclusie	5

1 Soorten Installaties

In ons ontwerp en de uitvoering van het project streven wij naar maximale duurzaamheid, energie-efficiëntie en toekomstbestendigheid. Hierbij maken wij gebruik van geavanceerde technologieën en doordachte keuzes die bijdragen aan het verminderen van het verbruik van water, energie en grondstoffen. Hieronder lichten wij de belangrijkste voorzieningen en keuzes toe.

1.1 Sanitaire voorzieningen

Wij kiezen voor diverse waterbesparende en innovatieve technieken die bijdragen aan een verantwoord watergebruik:

- **Waterbesparende kranen en douchekoppen** verminderen het waterverbruik aanzienlijk zonder verlies van comfort.
- **Dual flush-toiletten** besparen tot wel 50-



80% water per spoelbeurt. Wij kiezen bewust niet voor vacuümtoiletten, omdat deze meer ruimte vereisen vanwege de noodzaak om water en compost te scheiden.

- **Grijswatersystemen** maken hergebruik van licht vervuild water (zoals van douches of wasmachines) mogelijk voor bijvoorbeeld toiletspoeling.
- **Warmteterugwinning uit douchewater (WTW)** benut de warmte van afgevoerd douchewater, waardoor minder energie nodig is om nieuw water op te warmen.
- **Hot-fill aansluiting voor wasmachines** voorkomt dat koud water elektrisch moet worden verwarmd.
- **Doorstroomverwarmers** leveren warm water op aanvraag, waardoor een traditionele boiler overbodig is.
- **Waterrecyclingdouches** vangen het douchewater op, filteren het en hergebruiken het direct.
- **Douchekoppen met laag debiet** (6-7 liter/minuut) verminderen het waterverbruik verder.

1.2 Elektriciteitsvoorzieningen

Op het gebied van elektriciteit integreren wij slimme en energiezuinige oplossingen:

- **Slimme elektrische installaties (Domotica)** zorgen voor efficiënter verbruik door gebruik van automatische schakelingen, tijdschema's en sensoren.
- **LED-verlichting** wordt standaard toegepast vanwege het lage energieverbruik en de lange levensduur.

1.3 Duurzaamheid en energieverbruik

Wij bouwen volgens de strengste normen op het gebied van energieprestaties:

- **BENG-normen** (Bijna Energie Neutrale Gebouwen) vormen de leidraad voor maximale energie-efficiëntie.
- **Gebouwbeheersystemen (GBS)** monitoren en optimaliseren het energieverbruik in real-time.
- **Hoogwaardige isolatie** met materialen zoals cellulose, houtvezel en hennepblokken minimaliseert warmteverlies. Extra aandacht gaat uit naar **kierdichting**.

1.4 Brandbeveiligingssystemen

De veiligheid van bewoners en milieu staan centraal:

- **Koppelbare rookmelders** zorgen voor snelle en nauwkeurige alarmering.
- **Watermistsystemen** vormen een duurzaam alternatief voor traditionele sprinklers, met minder waterverbruik en beperkte schade.
- **Milieuvriendelijke blusmiddelen**, zoals koolzuursneeuw en aerosols, vervangen schadelijke chemicaliën.

1.5 Beveiligingssysteem

Wij maken gebruik van efficiënte, toekomstgerichte beveiligingsoplossingen:

- **AI-gestuurde camera's met bewegingssensoren** zorgen voor een laag energieverbruik en hoge betrouwbaarheid.
- **Zonnegevoede beveiligingscamera's** zijn zelfvoorzienend en geschikt voor moeilijk bereikbare locaties.
- **Draadloze alarmsystemen** zijn eenvoudig te installeren en energiezuinig.
- **Toegangssystemen met druppeltechnologie** garanderen veiligheid en privacy zonder gebruik van fysieke sleutels.



1.6 Warmtepompen

Voor verwarming en warm tapwater onderzoeken wij de meest geschikte warmtepomppoptie:

- **Grondwater-, lucht-water warmtepompen of WKO-systemen** worden in overweging genomen op basis van locatie en energiebehoefte.
- **Warmtepompboilers** bieden een duurzaam alternatief voor conventionele elektrische of gasboilers.

1.7 Gas en Watervoorzieningen

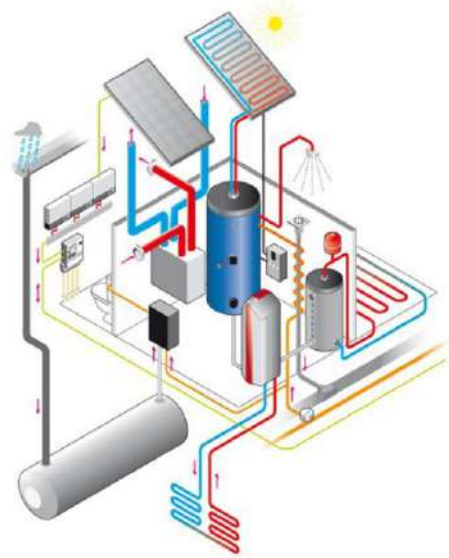
In het kader van toekomstbestendig bouwen schakelen wij volledig over op elektriciteit:

- **Aardgasvrij bouwen** is een uitgangspunt.
- **Slimme watermeters** maken realtime monitoring van waterverbruik mogelijk en signaleren lekkages snel.
- **Isolatie van leidingen** voorkomt onnodig warmteverlies bij warmwatertransport.

1.8 Zon en Windenergie (toepassing)

Hernieuwbare energie vormt de kern van onze energiemix:

- **Zonnecollectoren** wekken duurzame elektriciteit op en dragen bij aan de warmtevraag van alle woningen.
- **Zonneboilers** voorzien in warm tapwater.
- **BIPV-systemen** (Building Integrated Photovoltaics), zoals geïntegreerde PV-daken en zonnegevels, combineren esthetiek met functionaliteit.
- **Kleine windturbines** zijn een optie op locaties met voldoende wind (>5 m/s).
- **Energieopslagsystemen** zorgen voor optimalisatie van eigen verbruik en vergroten de onafhankelijkheid van het elektriciteitsnet.



2 Conclusie

Met deze samenstelling van duurzame installaties en systemen streven wij naar een toekomstgerichte leefomgeving die comfort, veiligheid en milieuvriendelijkheid combineert. Door slimme technologieën te integreren, hernieuwbare energiebronnen optimaal te benutten en ons water- en energieverbruik drastisch te verlagen, zetten wij een belangrijke stap richting een duurzame samenleving.