

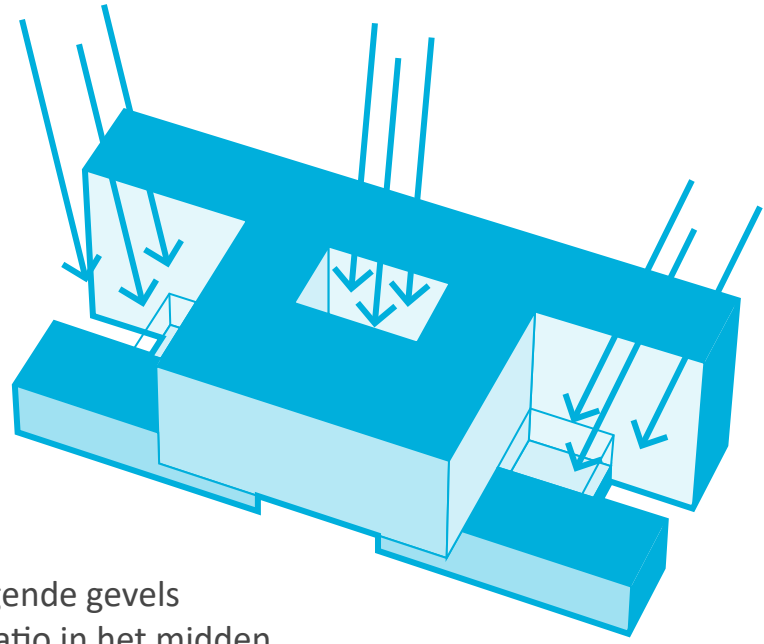
Innovatieve en milieuvriendelijke uitgangspunten Gebouw A

Gebouw A is een gebouw van 10 verdiepingen dat onderdak biedt aan een polikliniek, verpleging en stafafdeling. Op de begane grond is de nieuwe hoofdentree van het Radboudumc voorzien. Het is een gebouw met aan de oost- en westgevel inspringende gevels en een overdekte patio in het midden met een glazen dak. Hierdoor komt er veel licht het gebouw binnen. Door keuze voor onderhoudsarme materialen, duurzaam materiaal, materiaal besparend constructief ontwerp, zuinige installatie en zonnepanelen is het gebouw duurzaam te noemen.

Een aantoonbaar duurzaam gebouw

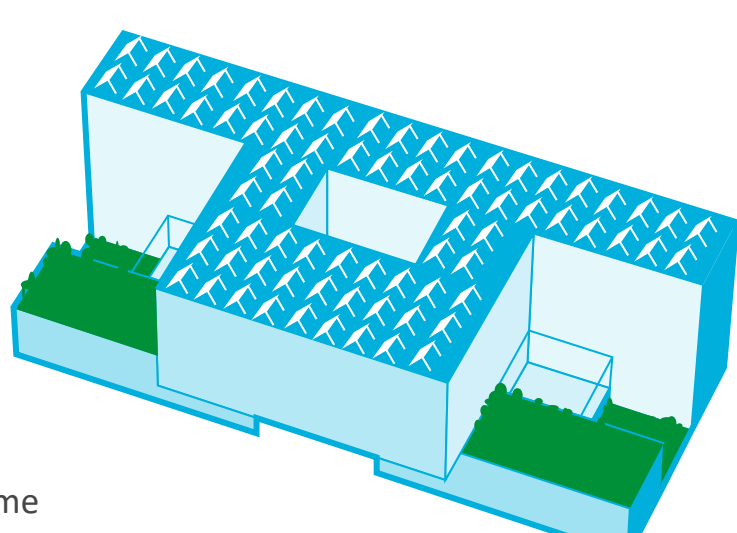
Het ontwerp van gebouw A leidt tot een BREEAM Excellent certificering. Hiermee is het gebouw aantoonbaar een van de duurzaamste ziekenhuisgebouwen in Nederland.

3 ontwerpmaatregelen uitgelicht

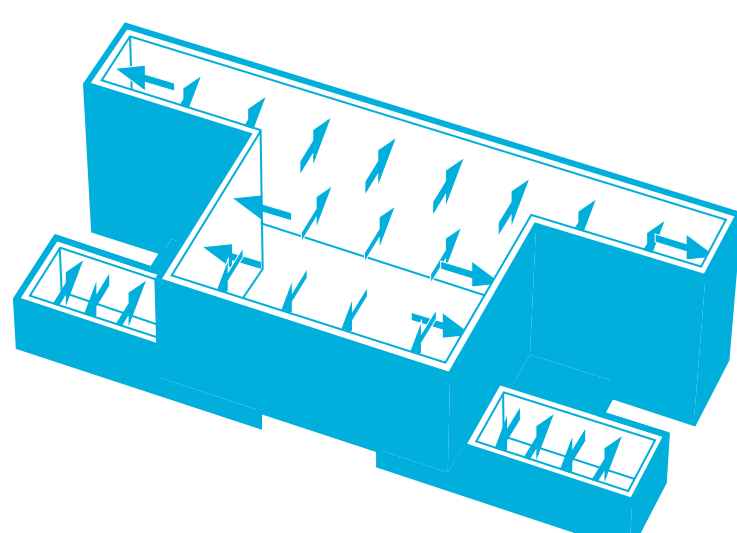


Door inspringende gevels en de patio in het midden komt veel licht naar binnen.

© Radboudumc / Graphics Peter Rijsburger



Duurzame opwekking met ca. 910 m² zonnepanelen op eigen dak en circa 1700 m² op een andere daken van de RUMC campus, ten behoeve van Gebouw A.



De constructie is materiaalbesparend uitgevoerd door dunne vloervelden, ingestorte kokers. Drievoudig beglaasde gevels en onderhoudsarme gevelafwerkingen. Hoge Rc-waarden buitenschil en energiezuinige installaties.

Tijdens het bouwproces is zorgvuldig gekeken naar de mogelijkheden om de impact op het milieu te reduceren.

Dit is bereikt door vloerdelen, kolommen en binnenspouwbladen, de staalconstructie en voorbewerkte gevelbekleding in de fabriek te prefabriceren. Deze gebouwoonderdelen zijn in zijn geheel op de bouwplaats aangeleverd.

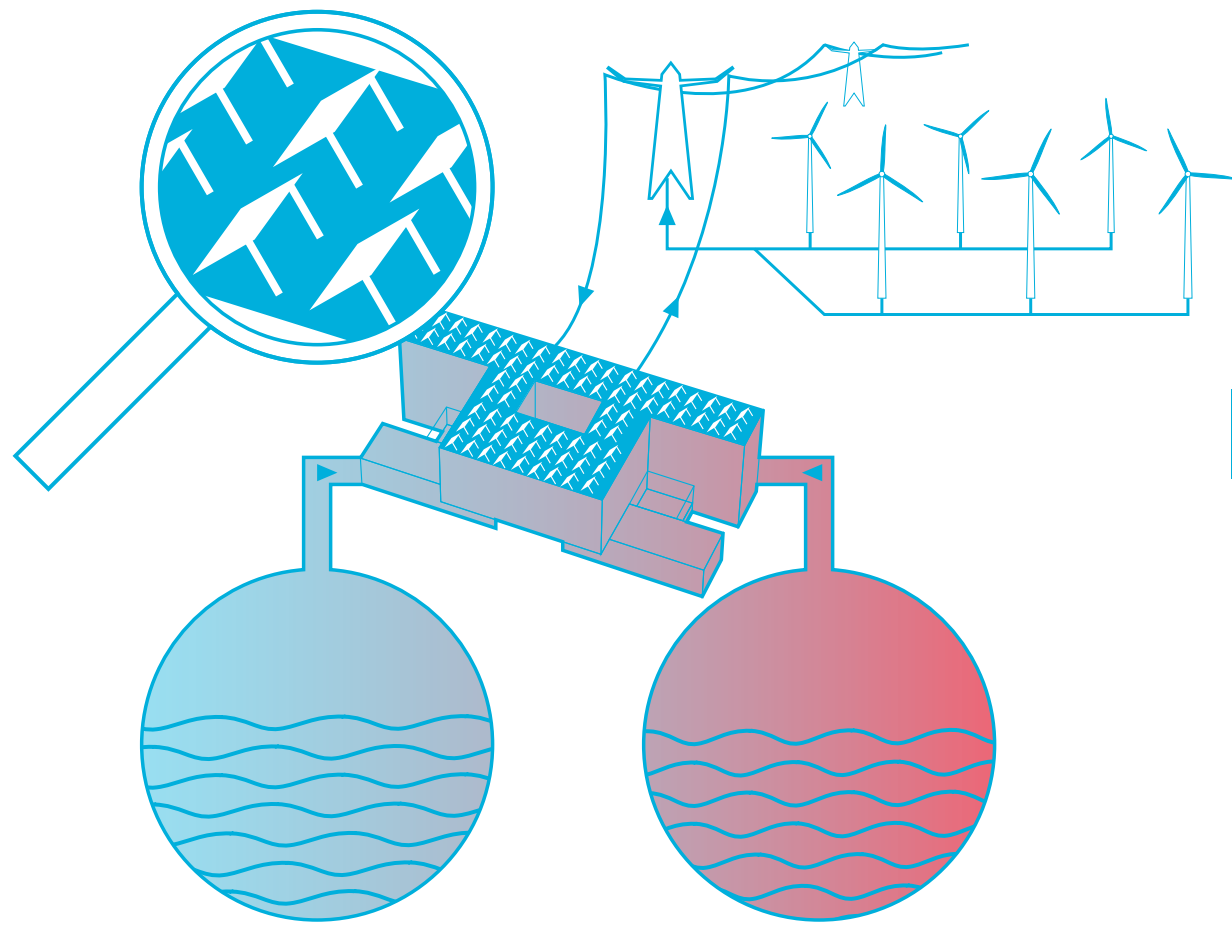
Gebruik van hernieuwbare energie

Verwacht energiegebruik in kWh/m² Bruto Vloer Oppervlak (BVO)

Warmtevraag 2482 MWh; 42520m² = 0.0583725 MWh/m² BVO

Koudevraag 1581 MWh; 42520m² = 0.0371825 MWh/m² BVO

verwacht verbruik van fossiele brandstoffen in kWh/m² BVO: 0 kWh/m² per jaar



Gebouw A is aangesloten op warmte- en koudebronnen die zich in de grond bevinden. Door 's winters koude en zomers warmte in de grond op te slaan wordt op een duurzame manier voorzien in de energiebehoefte.

- Stroomrichting warmtevraag
- Stroomrichting koudevraag

Ruimteverdeling gebouw A

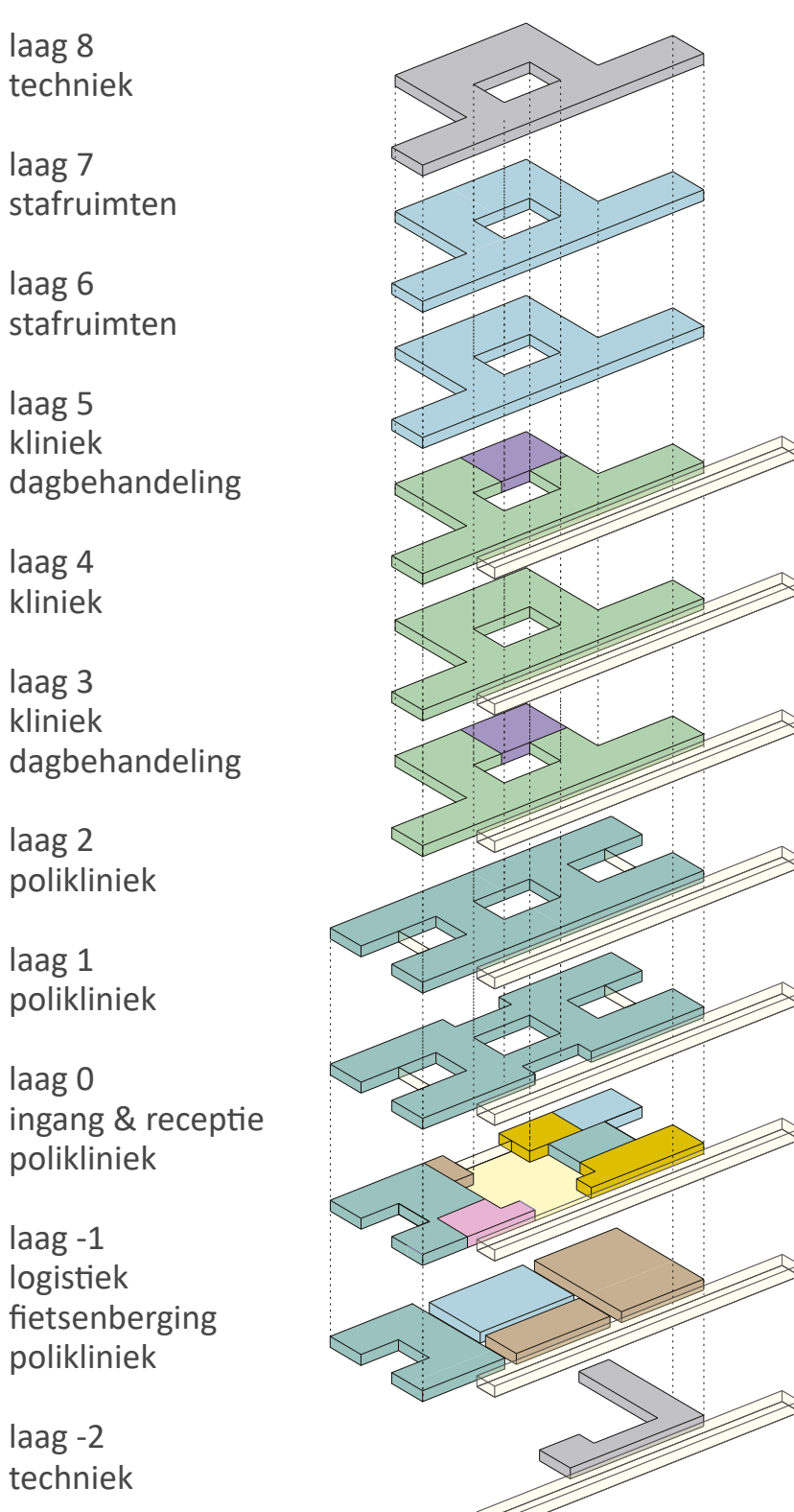
Bruto vloeroppervlak gebouw A is 42520m² (NEN 2580)
 Vloeroppervlakken naar functie en hun afmetingen (NEN 2580)
 Totale terrein Radboudumc ziekenhuis en universiteit is 103,7ha.
 Locatie gebouw A is 0,6998 ha.
 Bebouwd 0,6436ha en onbebouwd 0,0562 (exclusief Centrale as, valt in BREEAM buiten de scope).

Gezondheidszorg	19.456 m ²
Kantoor	6.144 m ²
Logies	143 m ²
Winkel	459 m ²
Overige gebruiksfuncties	2.674 m ²
<i>(Bovenstaande is inclusief bijbehorende gangen)</i>	

verkeersruimten in m ² (NEN 2580)	15.812 m ²
opslagruimten in m ² (NEN 2580)	700 m ²

Gebouw A omvat nagenoeg geen terrein. Om deze reden is de beschikbaarheid van het terrein voor de (lokale) gemeenschap niet van toepassing. Er zijn geen delen van gebouw A die beschikbaar zijn voor de (lokale) gemeenschap gegeven de ziekenhuisfunctie van het gebouw.

Functie per laag



- laag 8 techniek
- laag 7 stafruimten
- laag 6 stafruimten
- laag 5 kliniek dagbehandeling
- laag 4 kliniek
- laag 3 kliniek dagbehandeling
- laag 2 polikliniek
- laag 1 polikliniek
- laag 0 ingang & receptie polikliniek
- laag -1 logistiek fietsenberging polikliniek
- laag -2 techniek

© Radboudumc / EGM architecten

BREEAM-NL-gerelateerde aspecten

- Vanaf de start van het ontwerp is nagedacht in welke vorm duurzaamheid in het plan geïntegreerd kon worden en welke doelen hieraan werden gesteld. De ambitie BREEAM Excellent is aan de hand van een quickscan bepaald en vervolgens in het gehele ontwerp- en bouwtraject meegenomen.
- Bij de uitwerking van de constructie is door de toepassing van N-liggers en dunne vloervelden het materiaalgebruik gereduceerd. Het binnenspouwblad is opgebouwd uit hardschuim met verzwaringen met houten ribben en heeft door minimale onderbreking van de thermische isolatie een hoge Rc-waarde.
- Het ontwerp proces werd geleid door het projectbureau Bouwzaken van Radboudumc, ondersteund door externe adviseurs. Het ontwerpteam bestond uit een architect, constructeur, adviseur installaties, adviseur bouwfysisch en een adviseur BREEAM. Er hebben 3 wekelijkse ontwerpvergaderingen en adviseuroverleggen plaatsgevonden. Bij het ontwerp van de afdelingen zijn de gebruikers integraal betrokken bij de ontwikkeling van de plattegronden en afspraken tekeningen.
- Gestreefd wordt naar BREEAM-NL oplevercertificaat met score Excellent. Vanwege de specifieke functies van het gebouw is het een BREEAM Bespoke traject met enkele aanvullende eisen voor de ziekenhuisfuncties; kantoor (staf), hotelschil (bedden) en hot floor. Bijzondere credits van Gebouw A zijn bijvoorbeeld:
 - Man 1: prestatieborging van de installaties is in een ziekenhuisgebouw van groot belang.
 - Man 6: er is in diverse consultatierondes met alle gebruikersgroepen integraal aan het ontwerp gewerkt. Gebruikerswensen zijn verwerkt in het uiteindelijke ontwerp.
 - Man 14: maatschappelijk verantwoord ondernemen staat bij Radboudumc hoog in het vaandel en maakt integraal onderdeel uit van het jaarverslag en het duurzaamheidsplan.
 - Hea 19: er is een Coördinerende Zorgomgeving die o.a. toeziet op het toepassen van de principes van een Helende zorgomgeving in het gebouw.
 - Ene 1 en 5: Gebouw A wordt een energiezuinig gebouw met een goede thermische schil, zo efficiënt mogelijke installaties en duurzame opwekking vanuit de campus-opwekking. Ook worden zonnepanelen op het dak van het gebouw geplaatst.
 - Ene 15: bij zowel de inkoop medische als medische apparatuur wordt energie-efficiëntie zwaar meegewogen.
 - Wst 3: afval wordt gescheiden.
 - LE 4: aan en op het gebouw worden diverse maatregelen getroffen in het kader van ecologie zodat het gebouw verblijfplaats kan zijn voor de flora en fauna in de omgeving, waaronder vogels, vleermuizen, bijen en diverse planten.

BREEAM-NL-kosten baten aspecten;

- De kosten baten analyse van de gemaakte keuzes in het ontwerp zijn in beeld gebracht in credit MAN12. In dit onderdeel van de Casestudy een analyse in vereenvoudigde versie.

Draagstructuur;

Er is gekozen voor prefab betonnen vloeren in de vorm van N liggers ondanks dat deze duurder zijn. Voordelen, minder beton N ligger t.o.v. breedplaatvloeren, 0,26 m³/m² vloer t.o.v. 0,32 m³/m² vloer.

Door de grotere overspanning met N liggers 15,6 m³ t.o.v. 1,8 m³ met breedplaatvloeren wordt bespaard op kolommen en fundering, en zijn we flexibeler wat betreft indelingen van het huidige ontwerp en bouwplannen in de toekomst waardoor het gebouw toekomstbestendig is.

Gebouwschil;

Er is gekozen voor binnen zonwering in combinatie met drievoudig isolerende beglazing i.p.v. elektrisch bedienbare buitenzonwering. Totale besparing van de investering over 50 jaar bij keuze binnen zonwering is €1.336.383 tov buitenzonwering.

De besparing op energie bij buitenzonwering is slechts €3000 per jaar en weegt niet op tegen de besparing op de totale kosten over 50 jaar en door toepassing van drievoudig isolerende beglazing wordt dit ruim gecompenseerd.

De gevelbekleding is onderhoudsarm; aluminium gevelbeplating, aluminium kozijnen, houten borstweringen waarvan het hout d.m.v. een chemisch proces egaal is gegrijsd en niet geschilderd. De onderhoudskosten beperken zich tot het schoonhouden van de gevel.

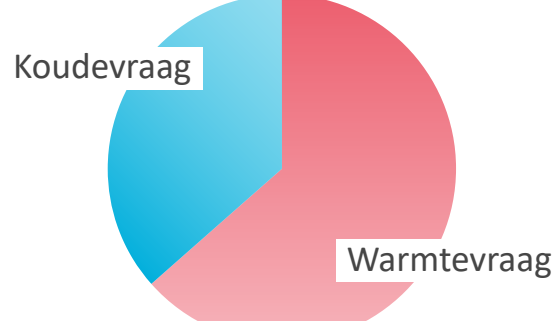
Installaties;

Voor de warmwater voorziening is gekozen voor C-locale warmtapwaterbereiding met elektrische doorstroomtoestellen ipv A-collectieve gasgestookte warmwaterbereiding en B-collectieve warmwaterbereiding met elektrische warmtepomp met warmte en koudeopslag in de bodem. De argumenten om te kiezen voor C is de betere beheersing van legionella en dat plaatselijk naar behoefte warmwater wordt opgewekt wat resulteert in minder energie gebruik.

De baten zitten in de energie besparing de investeringskosten zijn hoger.

BREEAM-NL-tips voor een volgend project;

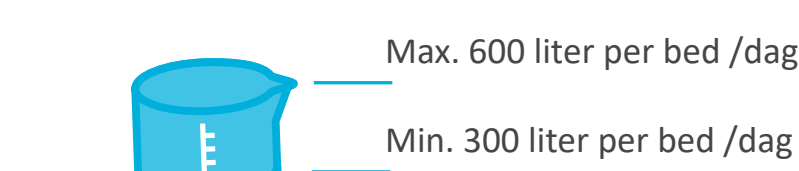
- Zorg indien mogelijk voor ervaren BREEAM-ers bij de adviseurs.
- Bij een project met een eigen gebruiker die zowel eigenaar, beheerder als gebruiker is;
 - Betrek de inkoop en andere interne afdelingen zo snel mogelijk bij de eisen.
 - Creëer draagvlak. Liefst vanuit één interne BREEAM-persoon vanuit de organisatie.
 - Bij een langlopend ontwerp-traject; zorg ervoor dat BREEAM op de agenda blijft en de aandacht hiervoor niet verslapt.



Waterbesparende maatregelen

Toiletten met spoelkeuze knop en waterbesparende kranen

Watergebruik binnen de gezondheidszorg



Toekomstig watergebruik Gebouw A

