“We beschouwen een gebouw niet meer als een afzonderlijke entiteit op een willekeurige plek”

Een nieuw ziekenhuis bouwen biedt heel wat mogelijkheden, ook op vlak van energietransitie. Een masterplan energie toont de weg naar koolstofneutraliteit. “Vanaf 2025 is het sowieso verplicht om volledig fossielvrij te bouwen, sowieso zonder stookplaats en dus ook geen gasketel.”

Het Brugse ingenieursbureau Ingenium ontwikkelt masterplannen energie voor onze grote ziekenhuizen op weg naar 2050. UZ Leuven, ZOL Genk en AZ Groeninge zijn maar enkele namen uit het lijstje. Een gesprek met bestuurder Nicolas Vyncke en expert energie Joris Dedecker.

“Elektrische energievoorziening past in de kritieke energiebehoefte van ziekenhuizen en komt vaak terug in de masterplannen”, zegt Joris Dedecker. “Vaak omvat het zonnepanelen, zeker met de verplichting die eraan komt voor grote energieverbruikers. Ook noodstroomvoorzieningen en hoe decentrale elektriciteitsproductie met elkaar moet interageren, is een aandachtspunt binnen die masterplannen. Net als warmterecuperatie en laadinfrastructuur.”

LOGICA EN COHERENTIE ONTWIKKELEN

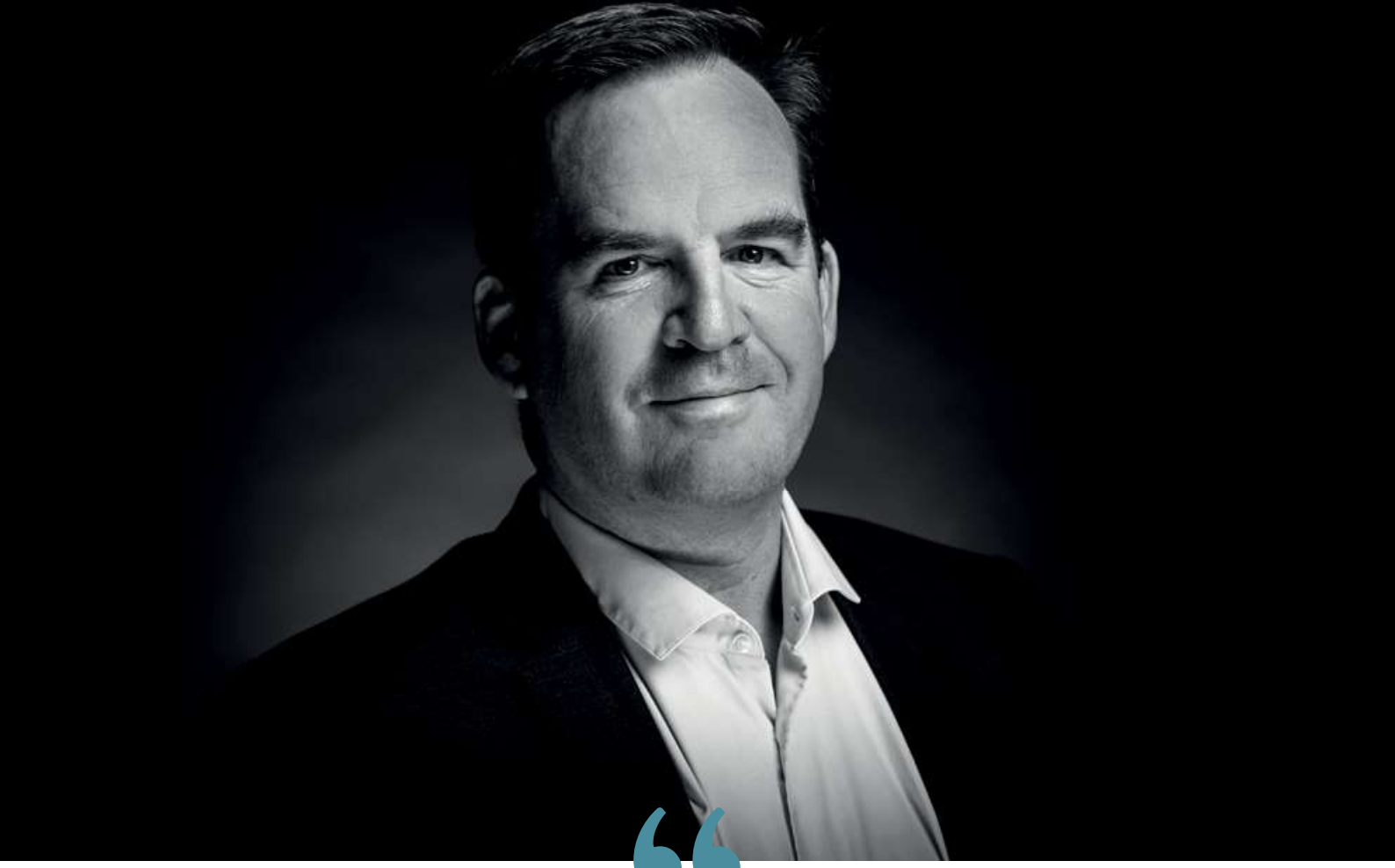
Daarbij geldt niet voor elk ziekenhuis hetzelfde stappenplan richting koolstofneutraal. Nicolas Vyncke: “Veel ziekenhuizen kijken terug op meerdere bouwfasen in verschillende periodes, wat een en ander erg complex maakt. Dikwijls ontstonden er per fase telkens nieuwe inzichten. In sommige ziekenhuizen werd eerst ruimtelijk beslist om de site op een bepaalde manier uit te bouwen. Elders gebeurde dat niet of werd die visie onderweg bijgestuurd en is daardoor de verdere ontwikkeling van de site minder coherent. Maar elk ruimtelijk masterplan moét aangevuld worden met een energetisch masterplan.”

“De eigen warmte- en koudeproductie en -distributie van bestaande ziekenhuizen staat dikwijls verspreid opgesteld. Bepaalde principes zoals temperatuurregimes doorheen een site volgen ook niet per se dezelfde logica. De tijden en de technologie veranderen: op een site die dertig jaar bestaat is het begrijpelijk dat visies evolueerden. Een paar jaar geleden vonden wij een verwarmingsregime 60/40 al laag (we kwamen van 90/70 en 80/60) maar vandaag is de aanvoertemperatuur 45 graden en zelfs lager.”

“Voor het UZ Leuven hebben we al in 2006 een eerste visie van een masterplan energie neergelegd. Die hielp hen om logica en coherentie over de hele site te ontwikkelen. Na vijftien jaar bleek er een nood om het masterplan te actualiseren. De redenen? Eén is de politiek-maatschappelijke druk om het energetisch beter te doen. Twee is de evoluerende technologie, want wat vandaag kan met warmtepompen kon tien jaar geleden nog niet. Drie: de wetgever stuurt aan op systemische verandering.”

STANDAARDBOUWSTENEN IN ELKAAR KLIKKEN

“In masterplannen grijpen we nieuwe bouwprojecten aan om ook ingrepen te doen in de bestaande gebouwen”, schetst Joris Dedecker. “Vaak kan je door een nieuwbouw toe te voegen ook verduurzaming van bestaande gebouwen realiseren en er toekomstige energie-infrastructuur inbouwen. Zo kom je stap voor stap tot een concept dat klaar is voor 2045-2050. Een stappenplan start dus met de bestaande bouwprojecten. Daardoor is elk masterplan uiteraard ook verschillend. Net als de ligging: al dan niet in de buurt van een duurzaam warmtenet of meer geïsoleerd, maar dan misschien wel met bruikbare



Nieuwbouwziekenhuizen kun je op vandaag volledig elektrisch voorzien. Dan is er geen nood meer aan aansluiting op een warmtenet.

NICOLAS VYNCKE

bestuurder bij Ingenium

lokaal beschikbare hernieuwbare energiebronnen, zoals de bodem of grondwater (BEO of KWO). Bewezen goed werkende oplossingen waar we gebruik maken van dezelfde technologie en dezelfde bouwstenen op een andere manier in elkaar klikken."

Nicolas Vyncke: "UZ Leuven is een goed voorbeeld. Voor elke nieuwbouw die er bijkomt, wordt opgelegd dat de energievoorziening – op de manier zoals gedefinieerd in het masterplan – aan het gebouw geleverd wordt. Dat betekent dat de ontwerper van de nieuwbouw maar vanaf de collector secundair installaties moet ontwerpen volgens vastgelegde principes in dat masterplan. Het primaire deel wordt door UZ Leuven zelf voorzien en maakt zelfs geen deel uit van de ontwerpopdracht."

WARMTENETTEN: CO_2-NEUTRALITEIT (VOOR BESTAANDE GEBOUWEN)

"Warmtenetten bieden ook zorginstellingen potentieel om CO_2-uitstoot en energiekosten te verminderen", zegt Nicolas Vyncke. "AZ Sint-Jan is al dertig jaar aangesloten op een warmtenet en wordt er zelfs mee gekoeld via absorptiekoeling. Dat ziekenhuis is op het vlak van warmte en koude al dertig jaar koolstofneutraal – voor zover afvalwarmte als een energieneutrale bron beschouwd wordt. Er lopen verschillende studies in Vlaanderen om bestaande warmtenetten uit te breiden naar bestaande ziekenhuizen. AZ Sint-Lucas in Gent is aangesloten op een warmtenet van Luminus. AZ Damiaan in Oostende ook, net als UZ Gent (Ivago)."

Joris Dedecker: "Er zijn verschillende generaties warmtenetten. De eerste generatie zijn de befaamde stadsstoomnetten, maar daar zijn we al ver voorbij. Lagere temperaturen, hogere efficiënties en andere types van warmtebronnen zijn nu de norm. Warmtenetten in Vlaanderen werken vandaag vooral op basis van afvalverbranding, maar ook daar zien we grote evoluties waarbij andere hernieuwbare warmtebronnen in beeld komen. Ik denk dat warmtenetten een belangrijk deel van de oplossing worden voor de energietransitie in Vlaanderen. Ziekenhuizen zelf zijn voor hun ontwikkeling heel belangrijk.

Bestaande ziekenhuizen zijn grote warmtevragers met een sleutelrol voor de positieve businesscase voor een warmtenet. In onze haalbaarheidsstudies voor gaan we typisch op zoek naar nabije ziekenhuizen om de ontwikkeling van zo'n warmtenet rendabel te maken. De voorwaarden zijn een duurzame bron met een kritische hoeveelheid warmte en een realistische verbinding tussen die bron en de afnemer."

Nicolas Vyncke: "Voor bestaande ziekenhuizen dan toch. Voor nieuwbouwziekenhuizen is de warmte- en energievraag veel kleiner. De technische installaties zijn zo gedimensioneerd dat alles op lage temperatuur verloopt. Nieuwbouwziekenhuizen kun je op vandaag volledig elektrisch voorzien. Dan is er geen nood meer aan aansluiting op een warmtenet."

Joris Dedecker: "Duurzame warmte vanuit een externe bron is kostbaar en die gebruiken we inderdaad liever om bestaande gebouwen op aan te sluiten. Soms heeft een ziekenhuis met een grote koelvraag zelf restwarmte over, vanuit hun koelvraag voor onder andere datacenters, machinekoeling of een medisch-technisch blok. Wordt die restwarmte leverbaar, dan wordt het ziekenhuis energiepositief en produceert het zelf duurzame energie voor de omliggende gebouwen. Geothermiebronnen kun je ook groter dimensioneren en die samen gebruiken met de omliggende gebouwen, zodat ook zo het ziekenhuis mee de omgeving verduurzaamt."
Nicolas Vyncke: "We bekijken gebouwen niet meer als een afzonderlijke entiteit op een willekeurige plek. Elke interactie van energie met de buurt moet altijd onderzocht worden. Een datacenter moet gekoeld worden, de warmte kan elders gebruikt worden. In AZ Sint-Jan bijvoorbeeld om het therapiebad te verwarmen. Met die logische koppelingen los je meteen twee problemen op."

STOOKPLAATS ALS NOODZAKELIJKE BACK-UP

"De stookplaats kan als bijkomende capaciteit ingezet worden om het ziekenhuis te verwarmen of warmte op het net te zetten", zegt Nicolas Vyncke, die ervan uitgaat dat ziekenhuizen nooit compleet koolstofneutraal zullen worden. "Een ziekenhuis is een superkritische machine die 24/24 7/7 moet kunnen functioneren. De enige manier om dat te garanderen zijn dieselgroepen of elektriciteitsgeneratoren. Hetzelfde geldt voor warmtenetten. Valt dat uit, dan moet er toch verwarmd worden en dat kan alleen met stookplaats op gas. Zero carbon in de pure zin van het woord is wishful thinking. Het is niet aan de ziekenhuizen om de hele klimaatproblematiek op te lossen, al moeten ze natuurlijk wel die richting uit."

Fijne meetdata vormen de basis voor het ontwerp van de toekomstige infrastructuur en het toekomstige verbruik. Voor de warmtenetstudies zijn deze vooral GIS-gebaseerd, voor gebouwen eerder BIM-gebaseerd.

JORIS DEDECKER,
EXPERT ENERGIE BIJ INGENIUM

Joris Dedecker nuanceert: "We moeten alweer een onderscheid maken tussen bestaande en nieuwe gebouwen. Vanaf 2025 is het sowieso verplicht om volledig fossielvrij te bouwen, sowieso zonder stookplaats en dus ook geen gasketel. Voor bestaande gebouwen zal het niet evident zijn om honderd procent fossielvrij te gaan. Je hebt een beperkte dakoppervlakte op veel sites dus er wordt enerzijds een vraag gesteld voor verplichte zonnepanelen, anderzijds vraagt massaal omschakelen op elektrische warmtevoorziening ook heel veel plaats. Voor een middelgroot ziekenhuis heb je bijna een voetbalveld nodig aan warmtepompen om het te kunnen verwarmen. Ook akoestiek is een belangrijke uitdaging. Om de pieken op te vangen kijken we in sommige gevallen inderdaad nog naar bestaande stookplaatsen als back-up."

ENERGIEPOSITIEVE GEBOUWEN

Nicolas Vyncke: "We zijn momenteel bezig met de studie

voor een nieuw ziekenhuis in Waals-Brabant, waar we voor een full electric ziekenhuis gaan – de eerste keer dat we zo radicaal van het gas afgaan. Er zijn testen lopende voor KWO naast maximale PV. Er is zelfs het idee geopperd om dat aan een klaverblad van een snelweg te koppelen, eigendom van de Waalse overheid, en die in te vullen met PV-velden om zo het beschikbare PV-vermogen te vergroten. De rest komt via de elektriciteitsaansluiting waarvan je redelijkerwijze kan verwachten dat er groene stroom geleverd wordt. Of die ook echt 'groen' wordt, is natuurlijk nog een heel andere discussie."

Joris Dedecker: "Een risicoanalyse die per zone en functie bepaalt hoe kritisch bepaalde functies zijn, biedt ook voordelen voor hernieuwbare oplossingen. Bij UZ Leuven was er een centrale stookplaats. Bij stroomuitval was er in het grootste deel van het ziekenhuis geen verwarming. We zijn nu een cluster aan het plannen van een vijftal gebouwen om gedecentraliseerd alle waterpompen geplaatst te krijgen. We kunnen nu heel specifiek aanduiden welk deel van het gebouw kritisch is en daar kunnen we de warmtepomp op noodstroom zetten om lokaal voorzieningen te garanderen. Een gedeeltelijke gedecentraliseerde structuur maakt het ook mogelijk om doelgerichter garanties voor bedrijfszekerheid te bieden."

Nicolas Vyncke: "Waar we naar streven is – met de woorden van bouwmeester bOb Van Reeth – een intelligente ruïne als flexibele basis voor gelijk welke functie in een ziekenhuis. Een ziekenhuis is een levend gebouw. We willen dus intelligente skeletten waarbij niet alleen de betonstructuur, maar ook de technische backbone een universele basis vormt. Dan kan je op gelijk welke verdieping afdeling doen wat je wil zonder aan de basisinfrastructuur te raken. Die moet in essentie redundant zijn door bijvoorbeeld in lussen te werken waarbij je langs twee kanten kunt gaan voeden. Eenvoudige ontwerpparameters voor een intelligente basisinfrastructuur. Dé masterplanvisie is flexibiliteit door een bijna gestandaardiseerde basisbackbone, maar dat lukt enkel op nieuwbouwsites. Zo is het nieuwbouwziekenhuis van CHIREC te Brussel ontworpen vanuit die filosofie, met vier keer dezelfde vleugel. Basisinfrastructuur, kokers, technische ruimtes zijn overal gelijk. De initiële als te ruim gepercipieerde dimensionering is ondertussen, na vijf jaar operationeel zijn, een zegen om probleemloos wijzigingen in het gebouw aan te brengen."

PARAMETRISCH DATAGEBASEERD ONTWERPEN

Nicolas Vyncke: "Elk rekenmodel staat of valt met variabelen en de moeilijkste variabele van de voorbije twee jaar zijn de energieprijzen. Wat we in 2020 binnen modellen berekend hadden als niet rendabel was dat in 2022 plots wel. Alle data die we accumuleren gebruiken we heel actief bij het analyseren van nieuwe modellen."

Joris Dedecker: "Elk masterplan start eerst met de data-analyse van de elektriciteits, warmte- en koudevraag. Daaruit leiden we profielen af: hoe ziet het verbruik er op een ochtend of avond uit? Fijne meetdata vormen de basis voor het ontwerp van de toekomstige infrastructuur en het toekomstige verbruik. Voor de warmtenetstudies zijn deze vooral GIS-gebaseerd, voor gebouwen eerder BIM-gebaseerd."
Nicolas Vyncke: "Elke grote technische installatie blijft een prototype, ook al standaardiseren we graag zoveel mogelijk. Het dimensioneren van een volledig concept is dé uitdaging, het volledige evenwicht creëren van de bron tot de eindgebruiker, op alle momenten, tijdens elk weertype en in kritieke situaties. De gebruiksparameters kunnen erg divers zijn. De essentie is dan ook: blijven opvolgen na installatie. We pleiten al jaren voor commissioning vanuit het ingenieursbureau tijdens de eerste twee jaar na oplevering. Seizoensafhankelijk opvolgen hoe het volledige concept van bron tot eindgebruiker functioneert. Elk uitgangspunt is theoretisch, want in de praktijk functioneert een gebouw autonoom."

FINANCIERING ALS HINDERPAAL VOOR DE ENERGIETRANSITIE

Nicolas Vyncke: "De economische haalbaarheid voor bestaande infrastructuur is dé hamvraag. Voor nieuwbouw kennen we de oplossingen wel: die zijn duurder, maar tegelijk is hun TCO (total cost of ownership, nvdr) altijd meer aanvaardbaar voor directies. De uitdaging ligt in de vele miljoen vierkante meters bestaande infrastructuur in Vlaanderen die koolstofneutraal moeten worden. De hoge energieprijs is nu dé driver om de transitie economisch haalbaar te maken. Ook ETS 2.0. – een nieuw Europees emissiehandelssysteem vanaf 2027 die onder meer een koolstoftaks voor gebouwen inhoudt – zal een bijkomende motivatie zijn voor de grote ziekenhuizen."