

ZIEKENHUIS BOVEN WATER



Door de evacuatie van het VU medisch centrum afgelopen september rijst de vraag: zijn ziekenhuizen voldoende bestand tegen overstromingen? Terwijl het VUmc zich beraadt op verbeteringen, slapen ze in het Amersfoortse Meander Medisch Centrum een stuk rustiger. Het sleutelwoord is waterrobuustheid.

Tekst Dennis van Asselt Fotografie Jeffrey Koper

Onder de Van der Boechorststraat in Amsterdam-Zuid, tussen de Vrije Universiteit Amsterdam en het VU medisch centrum, breekt in de ochtend van 8 september een transportwaterleiding

waardoor een aantal straten blank komt te staan. Omdat het VUmc lager ligt dan de universiteit, stroomt veel water richting het ziekenhuis, waar de onderste twee van de drie kelderverdiepingen onderlopen.

Het water veroorzaakt vooral veel schade in de technische ruimten, op verdieping -2. Hier komt, vanuit de eigen energiecentrale buiten het ziekenhuis, de zogenaamde 'waterzijdige infrastructuur' het gebouw binnen. Dit is een soort verdeelstation met kwetsbare meet- en regelapparatuur dat ervoor zorgt dat warmte, stoom, warm en koud water en demiwater (uiterst puur water) onder de juiste druk en op de juiste temperatuur en plek in het pand terechtkomen. Door de overstroming worden deze installaties al snel als verloren beschouwd. Als blijkt dat het herstel weken gaat duren, wordt kort voor het middaguur voor het eerst in de Nederlandse geschiedenis besloten om een academisch ziekenhuis in zijn geheel te ontruimen.

JE MOET DIT VERGELIJKEN MET EEN DIJKDOORBRAAK, VAN DIE APOCALYPTISCHE OMVANG WAS HET WEL'

De evacuatie van driehonderddertig patiënten verloopt langzaam maar zonder incidenten; aan het eind van de dag zijn alle patiënten veilig ondergebracht in andere ziekenhuizen, voornamelijk het AMC en het calamiteitenhospitaal van UMC Utrecht. Het VUmc blijft twee weken dicht en de schade loopt in de tientallen miljoenen euro's. Momenteel draait het ziekenhuis voor warm water en stoom nog steeds deels op noodvoorzieningen.

Kritiek

Arnold Sikkel, partner bij EGM architecten, bekritiseert het VUmc kort na de overstroming. De vitale installaties hadden nooit in de kelder mogen staan, zegt hij in het Noordhollands Dagblad. Karin Veltman, directeur Facilitair Bedrijf VUmc, vond de kritiek van Sikkel 'behoorlijk opportunistisch'. 'Hij heeft natuurlijk een punt, maar dat is met de wijsheid van nu. Er zijn bijna honderd ziekenhuizen in Nederland, verspreid over dubbel zoveel locaties. Op veel van deze locaties zijn belangrijke technische installaties op dit niveau geplaatst.' Volgens Michel Schapers, facilitair manager bij het VUmc, was de keuze voor plaatsing in de kelder destijds een logische. 'De infrastructuur komt onder de weg door, dan ligt het voor de hand om op dat niveau een deel van die installaties te plaatsen. Natuurlijk kan het een verdieping hoger, maar daar is tijdens de bouw van het ziekenhuis in 1965 niet voor gekozen.' Het Amsterdamse ziekenhuis heeft simpelweg nooit rekening gehouden met een watergerelateerde calamiteit van deze omvang, zegt Schapers. 'Je moet dit vergelijken met een dijkdoorbraak, van die apocalyptische omvang was het wel. Dat scenario is bij ons nooit als een realistische mogelijkheid benoemd.'

Verbeteringen

Het VUmc kijkt nu, onder andere met ingenieurs van TNO, naar de verbeteringen die het ziekenhuis kan maken. Veltman: 'Binnen de beperkte mogelijkheden die we hebben, gaan we een deel van de voorzieningen wel omhoog

+++

brengen en scheiden. We willen daarnaast het ziekenhuis met waterwerende voorzieningen beter beschermen tegen overstromingen, misschien door middel van een verhoogd fietspad." Verdieping -3, waar de opvangtanks en vetvangputten stonden, zou in de toekomst wellicht kunnen dienen als wateropvangbuffer. Ook de techniek in de liftschachten moet aangepast worden. Doordat de schachten allemaal doorlopen tot het laagste niveau en dus als watervangputten fungeerden, raakte de elektronica beschadigd en konden de liften tijdens de evacuatie niet worden gebruikt, met uitzondering van twee liften die handmatig werden bediend. Schapers: "Hoe kunnen we ervoor zorgen dat een aantal liften niet verder gaat dan -1, en hoe kunnen we die vitale elektronica robuuster uitvoeren zodat het minder kwetsbaar voor water is?"

Waterrobuustheid

De wateroverlast in het VUmc blijkt een opmaat te zijn voor een nieuw hoofdstuk in de

discussie over de veiligheid in Nederlandse ziekenhuizen. Bij toeval presenteert TNO in dezelfde maand het rapport 'Waterrobuustheid Nederlandse ziekenhuizen', in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (zie kader). Het onderzoeksinstituut doet in het rapport aanbevelingen voor het beter beschermen van Nederlandse ziekenhuizen tegen water.

Een aanbeveling van TNO is om vitale functies en noodzakelijke technische voorzieningen niet ondergronds te huisvesten, maar boven de mogelijke overstromingshoogte te plaatsen. Schapers: "De aanbevelingen zijn zeker waardevol voor ons. Dat rapport is gericht op ziekenhuizen in gebieden waar sprake is van een overstromingsrisico. Het VUmc is geen risicogeval vanuit dat perspectief. Maar het is heel bijzonder dat het rapport in dezelfde maand als het waterlek verscheen."

Een waterrobuust ziekenhuis is voorbereid 'op ernstige wateroverlast in de vorm van een overstroming of extreme regenval die gevaar oplevert voor de patiëntveiligheid en de bedrijfsvoering van het ziekenhuis', zo is in het TNO-rapport te lezen. Dat betekent onder meer dat het ziekenhuis bouwkundige en technische maatregelen heeft genomen om overlast te voorkomen en dat er protocollen en procedures aanwezig zijn om de gevolgen te beperken. TNO geeft als voorbeeld het Meander Medisch Centrum in Amersfoort, dat 'in hoge mate waterrobuust is gebouwd'. Het ziekenhuis, dat in 2013 werd opgeleverd, is pal naast de rivier de Eem gebouwd. Bovendien ligt Amersfoort nog net in de Gelderse Vallei, dat is aangemerkt als risicogebied vanwege de Nederrijn ten zuiden en de zuidelijke randmeren ten noorden van dit gebied.

Ontwerp

In de tijd dat het nieuwe Meander werd ontworpen, was de term waterrobuust nog niet bekend, zegt Albert Trip, die als adviseur Vastgoedontwikkeling van het Meander nauw bij het ontwerp en de bouw van het ziekenhuis betrokken was. "Wij gingen in 1999 samen met de gemeente op zoek naar een terrein van minimaal tien hectare voor het nieuwe ziekenhuis. Eén van de voorwaarden van de provincie Utrecht om op dit terrein te mogen bouwen, was dat de kwetsbare functies van het ziekenhuis op hoogte gebouwd moesten worden om te zegen overstroming te beschermen."

In het ontwerp van het Meander is rekening gehouden met een eventuele overstroming van de Eem, de zuidelijke randmeren en de Nederrijn. Het water rondom het ziekenhuis kan na zes dagen gestegen zijn tot 2,60 meter boven NAP. Daarom bevinden alle vitale elementen – zoals de SEH, Radiologie, de Huisartsenpost, de OK's



en IC's – zich op of boven een hoogte van 2,60 meter boven NAP. Ambulances moeten een helling op rijden om bij de Spoedeisende Hulp te komen. Deze helling is verzwaard uitgevoerd, waardoor deze tijdens een evacuatie ook door vrachtwagens gebruikt kan worden.

Trip: "En alle technische infrastructuur – dus de traforuimten, de noodstroomaggregaten, de warmtewisselaars en de stookinstallaties – bevindt zich hoger dan drie meter boven NAP." Onder de drie meter liggen de functies die opgegeven kunnen worden, zoals een deel van het revalidatiecentrum, de keuken en de productieapotheek. "Er is bewust voor gekozen om de begane grond niet op maaiveldniveau te bouwen, maar op drie meter boven NAP. Daaronder konden we de parkeergarage plaatsen." Volgens het rapport van TNO duurt het bij een overstroming ongeveer zes dagen voordat het Meander niet meer bruikbaar is. "Op het moment dat het water te hoog komt, zullen in het overstromingsgebied rond het ziekenhuis de leidingen voor elektriciteit, gastoevoer, watervoorziening en riolering als eerste opdrijven of dan kortsluiting in het openbare net en zijn we afgesloten van de nutsvoorzieningen en de riolering. Het ziekenhuis kan dan nog zo'n drie dagen blijven functioneren. Daarna moet er alsnog ontruimd worden."

Flinke schoonmaakbeurt

Net zo belangrijk als de voorbereiding op een overstroming, is de tijd en inspanning die nodig zijn om het ziekenhuis naderhand weer operationeel te krijgen. Bij het Meander is een flinke schoonmaakbeurt voldoende, zegt Trip. "We hoeven alleen de onderste verdieping schoon te maken. De technische infrastructuur in het ziekenhuis zal nog intact zijn en er zijn geen langdurige verbouwingen nodig. Daartoe

hebben we op de onderste verdieping water-vaste materialen toegepast." Wanneer het water weer gezakt is, kan het ziekenhuis volgens Trip binnen een week of minder weer in bedrijf komen. "Dat hangt echter wel af van de omgevingsfactoren en het functioneren van de infrastructuur buiten het terrein, die wij als ziekenhuis natuurlijk niet in de hand hebben." Als het Meander te maken krijgt met een VUmc-scenario, zouden medewerkers en patiënten daar weinig van merken, voorspelt Trip. "Het zou vervelend zijn als de productie-apotheek onder water komt te staan. Maar voor de rest is het Meander beschermd." +

Enkele aanbevelingen van TNO voor ziekenhuizen in een gebied met een groot of middelgroot overstromingsrisico:

- Huisvest geen vitale functies en noodzakelijke technische voorzieningen ondergronds.
- Plaats vitale functies hoger dan de mogelijke overstromingshoogte.
- Voer de bouwconstructie zodanig uit dat deze waterdicht en bestand is tegen mogelijke sterke waterdruk.
- Pas geen noodstroomgeneratoren toe die niet gas gevoed zijn.
- Leg meterkasten aan boven de mogelijke overstromingshoogte.
- Neem specifieke maatregelen zodat iedereen in de organisatie zich bewust is wat er moet gebeuren bij een overstroming.
- Tref op het terrein maatregelen zodat regenwater kan infiltreren of snel kan worden afgevoerd.
- Tref maatregelen rondom het ziekenhuisterrein, zodat geen regenwater van hoger gelegen gedeelten naar het ziekenhuisterrein kan stromen.

Minister Schippers van VWS beraadt zich op dit moment over de vervolgstappen naar aanleiding van het TNO-rapport, zo laat ze weten in een brief aan de Tweede Kamer. Daarover gaat ze ook in gesprek met de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra. Het TNO-rapport is te vinden op Rijksoverheid.nl, zoekterm 'waterrobuustheid'.

WATERROBUUSTHEID IN KAART

Om Nederland nu en in de toekomst te beschermen tegen hoogwater en te voorzien van voldoende zoetwater, heeft de overheid in 2010 het Deltaprogramma ontwikkeld. Hierin maken verschillende overheden en organisaties ieder jaar plannen met als doel een duurzame en robuuste waterveiligheid en zoetwatervoorziening in 2050.

Een onderdeel van het Deltaprogramma is de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, dat moet zorgen voor een nieuwe en gerichte aanpak voor waterrobuuste en klimaatbestendige (her)ontwikkeling in bebouwd gebied. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport gevraagd de waterrobuustheid van ziekenhuizen in kaart te brengen. Dat heeft geleid tot het TNO-rapport 'Waterrobuustheid Nederlandse ziekenhuizen'. Zeven feiten uit het TNO-rapport:

- Ongeveer driekwart van de Nederlandse ziekenhuizen bevindt zich in een gebied met een overstromingsrisico. Alleen de ziekenhuizen in en rond Drenthe, Twente, de Achterhoek, de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en grote delen van Noord-Brabant en Limburg liggen voldoende hoog ten opzichte van NAP. Alle ziekenhuizen kunnen daarnaast te maken krijgen met tijdelijke wateroverlast als gevolg van extreme regenval.
- Van de tien geëncquêteerde ziekenhuizen blijken twee de afgelopen vijf jaar wateroverlast te hebben gehad.
- In drie van de tien ziekenhuizen zijn tijdens een overstroming alle functies nog bereikbaar met liften.
- Drie ziekenhuizen liggen ten opzichte van NAP voldoende hoog om bereikbaar te blijven tijdens een overstroming.
- Zeven ziekenhuizen geven aan dat er maatregelen zijn getroffen of dat er plannen zijn voor maatregelen in de directe omgeving ter bescherming tegen hoogwater.
- Bij twee ziekenhuizen heeft de overheid maatregelen opgelegd.
- Bij alle tien ziekenhuizen is de SEH op de begane grond gelegen en zijn noodzakelijke technische voorzieningen in de kelder of op de begane grond ondergebracht.