



Energievisie 2030

Publieksversie

Directoraat Huisvesting & Techniek – december 2015

Inhoudsopgave

1	Inleiding_____	2
2	Energie in medisch academische omgeving_____	4
3	Ontwikkelingen_____	8
4	Visie op de toekomst van het energiesysteem van het AMC_____	12
5	Energie in de Medisch Academische omgeving _____	14
6	Doelstellingen, Initiatieven en Afwegingskader_____	18



1 Inleiding

Energie speelt een cruciale rol in het mogelijk maken van academische zorg, onderzoek en onderwijs, gebieden waar het Academisch Medisch Centrum (AMC) een (inter)nationaal onderscheidende positie heeft. Het AMC is nu al één van de grote energieconsumenten van het land; dagelijks gaat het om het equivalent van een forse middelgrote gemeente. Door technologische ontwikkelingen wordt de afhankelijkheid van energie de komende decennia alleen maar groter.

Het AMC voorziet deels in zijn energiebehoefte door eigen opwekking van elektriciteit en warmte via de gasgestookte motoren in de energiecentrale. Tot op heden heeft de aandacht voor energie vrijwel volledig in het teken gestaan van bedrijfszekerheid. Daar zijn echter nieuwe thema's bijgekomen: Kostenbeheersing en –terugdringing, besparing en duurzaamheid.

Om die reden is het belangrijk om als AMC een visie op de toekomst te ontwikkelen. Hierdoor worden mogelijkheden en uitdagingen helder en kansen voor verbetering inzichtelijk. Met de afronding van de renovatie van de energiecentrale is een periode afgesloten waarin grote investeringen gedaan zijn in het toekomstbestendig maken van de energievoorziening van het AMC. Nu dit cruciale onderdeel voor de bedrijfsvoering van het AMC weer op orde is, is de aandacht verschoven naar het interne distributienetwerk. Het distributienetwerk wordt sterk bepaald door de wijze van gebruik van ons gebouwencomplex en moet dus sterk reageren op veranderingen in het primaire proces. De voorliggende visie geeft een beeld voor de komende fase en kijkt 15 jaar vooruit.

Deze visie dient als kader voor toekomstige plannen en is daarmee richtinggevend op strategisch niveau.



2 Energie in de medisch academische omgeving

Het uitgangspunt van deze energievisie is de AMC organisatie. Haar behoefte aan energie is leidend en daarmee zijn de grote ontwikkelingen in zorg, onderwijs en research belangrijk voor de energievisie. Het is de uitdaging voor het Directoraat Huisvesting & Techniek, als verantwoordelijke eenheid voor de energievoorzieningen in het AMC, om aan deze veranderende behoefte te blijven voldoen en daarmee veranderingen en ontwikkelingen te faciliteren.

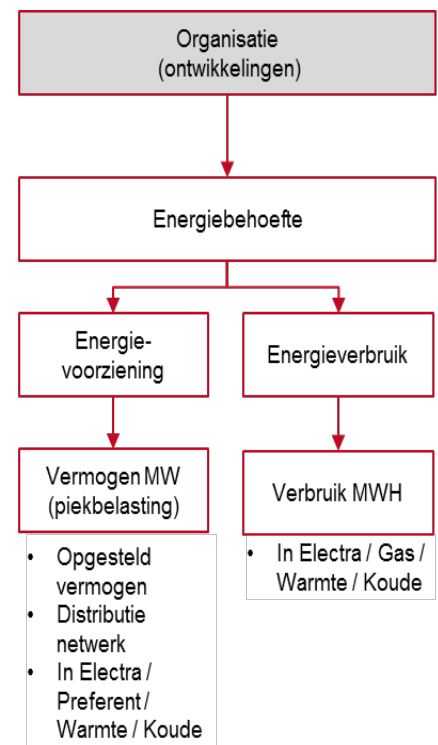
2.1 Energiemarkt algemeen

Het AMC is als grootverbruiker van elektriciteit en aardgas gevoelig voor ontwikkelingen op de energiemarkt. Structurele of incidentele ontwikkelingen op de energiemarkt kunnen voor het AMC grote financiële gevolgen hebben. Bovendien is de continuïteit in de bedrijfsvoering van het AMC sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van elektriciteit en gas, waarmee veranderingen in de leveringszekerheid van deze producten grote gevolgen kunnen hebben.

Bij een volgende grootschalige renovatie van de energievoorziening van het AMC, rond 2030, zal de energiemarkt drastisch zijn veranderd. Greenpeace¹ heeft in een onlangs verschenen rapport aangegeven dat in hun visie het einde van het gebruik van fossiele brandstoffen een reële mogelijkheid is door het drastisch toenemend gebruik van zonne- en windenergie en andere vormen van hernieuwbare energie zoals het gebruik van aardwarmte.

2.2 Energievoorziening en -consumptie

Het energievraagstuk voor het AMC valt uiteen in twee belangrijke componenten. Ten eerste is daar het volume aan energie dat het AMC consumeert, het gaat hier om het jaarverbruik en we spreken hier over Energieverbruik. Ten tweede is er het (maximaal)vermogen dat het ziekenhuis nodig heeft ofwel de vraag naar energie op een piekmoment. De energievoorziening moet voldoende vermogen kunnen bieden om op deze piekmomenten aan de vraag te voldoen. We spreken hier over de Energievoorziening. Dit onderscheid is van belang omdat er voor beide onderwerpen specifieke uitdagingen liggen in de toekomst.



¹ Greenpeace, energy [r]evolution, 5th edition, september 2015

2.3 Belang van energie voor zorgprocessen, onderwijs en research

Vrijwel alle zorg is de afgelopen decennia energie intensiever geworden onder andere door de toegenomen automatisering en computerisering van de processen. Daar waar het AMC zich onderscheidt van andere ziekenhuizen en instituten door complexe zorg en baanbrekend onderzoek, is de energie vraag hoog.

Het voorzien in de behoefte aan complexe zorg en academisch onderzoek is belangrijk voor het AMC en deze energievisie houdt rekening met de eisen die hieruit voorkomen. Op dit moment gaan wij ervan uit dat het locatieprofiel, zoals dat in het kader van de Alliantie voor de Meibergdreef geformuleerd wordt, tot een stijging van de energiebehoefte zal gaan leiden door de verwachte toename van het aantal zorgintensieve patiënten

Voor het energieverbruik van een ziekenhuis spelen vier belangrijke zaken:

- het basis verbruik van het ziekenhuis, met name voor licht, computers en klimaat.
- het volume aan zorg, onder meer tot uiting komend in de bedrijfstijd, een belangrijke maatgever van energieverbruik
- de totale omvang van het ziekenhuis, deze hangt nauw samen met de eerste twee punten. Groeit het ziekenhuis in m² dan groeit de energie vraag mee.
- het energieverbruik bepaald door het portfolio van de zorg. Zoals in de eerste alinea van deze paragraaf besproken geldt voor complexe zorg een hogere energie intensiteit dan voor eenvoudigere zorg.

2.4 Zekerheid van levering aan primaire proces

Het academisch ziekenhuis is een gebouw waar het verlenen van patiëntenzorg, het verrichten van wetenschappelijk onderzoek en het opleiden van zorgprofessionals centraal staan. Dit primaire proces heeft vrijwel altijd elektrische energie nodig. Continuïteit van levering is daardoor een belangrijk onderwerp in het energievraagstuk voor het AMC. Met name in die processen waar patiëntveiligheid in grote mate afhankelijk is van energie worden er maatregelen genomen om deze levering te garanderen. Om deze reden hebben ziekenhuizen een verantwoordelijkheid om meer zekerheid te bieden dan een derde, de netleverancier, kan bieden. Ziekenhuizen lossen dit op zeer diverse wijzen op, er is geen standaard of norm die over kwaliteit of omvang van een dergelijke voorziening uitspraken doet².

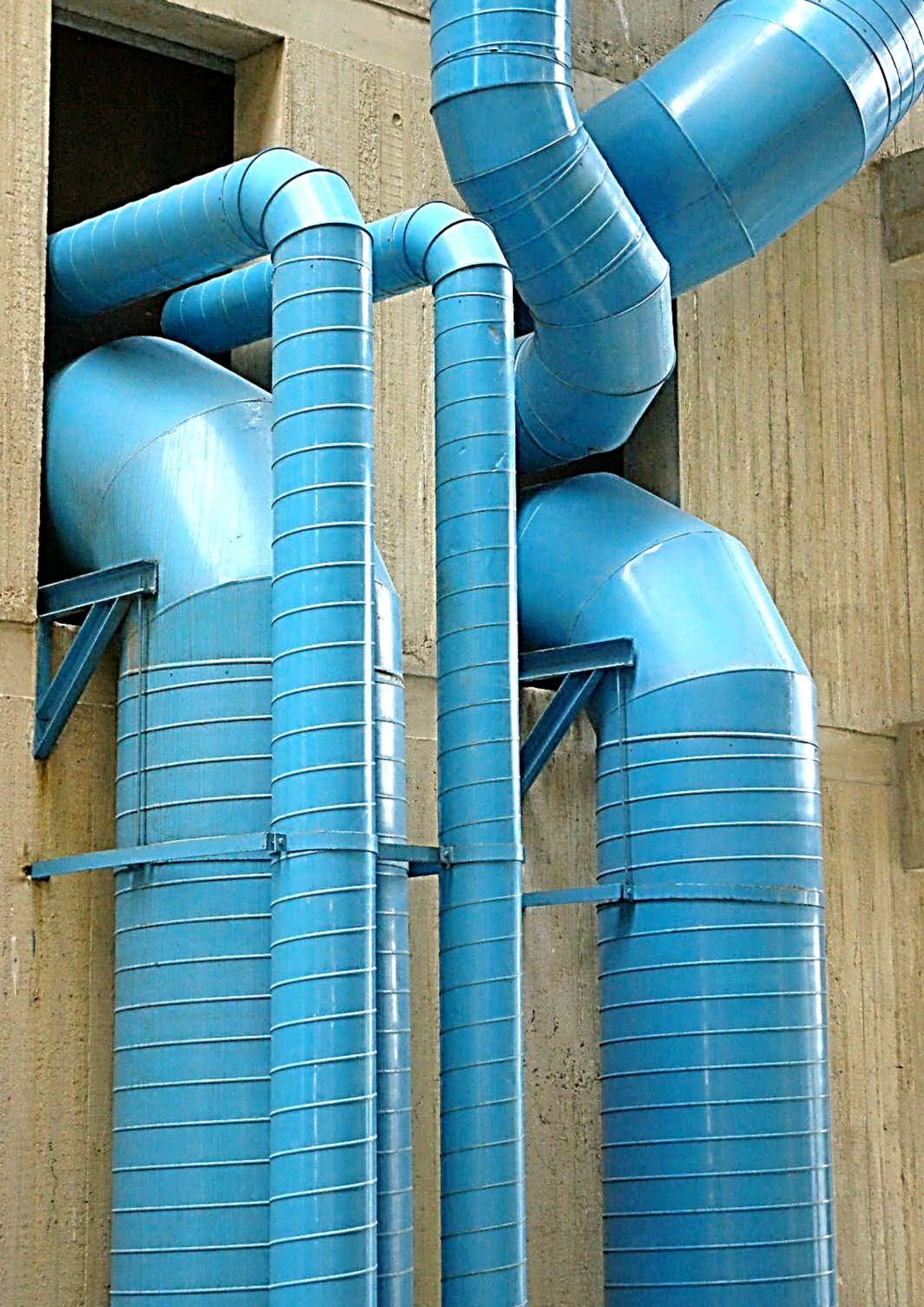
Voor de garantie van levering aan het primaire proces is het belangrijk om het energievraagstuk als een keten van activiteiten te beschouwen. Redundantie in aparte schakels van het systeem, zoals een back-up aansluiting op het openbare net, is belangrijk, maar de keten als geheel is zo sterk als de zwakste schakel. Immers,

² In het TNO-rapport: Noodstroom in de zorg (2012) is onderzoek gedaan naar de aanpak en het beleid van diverse Nederlandse ziekenhuizen en naar internationale standaarden. Conclusie is dat er voor omvang van noodstroom, opzet van het systeem en leveringszekerheid geen kwantitatieve normen zijn.

komen bijvoorbeeld beide aansluitingen uiteindelijk op één leiding uit, zonder back-up, dan is het systeem als geheel nog steeds gevoelig voor een enkele verstorende gebeurtenis. Voor leveringszekerheid aan het feitelijke zorgproces is het daarom van belang dat alle vitale systemen zodanig zijn opgebouwd dat deze een sterke keten vormen waarbij redundantie in alle schakels op het gewenste niveau is opgenomen.

In het verlengde van bovenstaande punt speelt ook dat zorgprocessen vaak afhankelijk zijn van meerdere voorzieningen. Het is noodzakelijk om goed in te schatten of de essentiële systemen operationeel kunnen blijven bij uitval van elektriciteit. Zo kunnen in een zorgomgeving medische apparatuur en verlichting op een preferent net zijn aangesloten en dus actief blijven, terwijl verwarmde lucht niet meer leverbaar is omdat de luchtbehandeling niet op een preferent net is aangesloten. Dit zal niet direct leiden tot een gevaarlijke situatie, maar een beddenhuis in de winter en zonder verwarming moet toch worden ontruimd, hetzelfde geldt voor koeling in de zomer.

De kern van dit punt is dat het zorgproces afhankelijk is van veel verschillende systemen, en dat het van belang is om te zien welk proces op welke manier verstoord wordt, gericht op patiëntveiligheid, wanneer delen van deze voorzieningen uitvallen. Het is zaak de bedrijfscontinuïteit gekwantificeerd uiteen te rafelen naar veiligheid en comfort. Het volume aan apparaten neemt daarnaast toe in het ziekenhuis. Deze apparatuur produceert warmte waardoor de koelvraag toeneemt.



3 Ontwikkelingen

Het AMC en haar omgeving zijn voortdurend in ontwikkeling. Door interne en externe invloeden verandert de komende jaren de energiebehoefte van het AMC. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste ontwikkelingen besproken en het effect dat deze hebben op de energievoorziening en het energieverbruik.

3.1 AMC

De belangrijkste organisatieontwikkelingen in het primaire proces die invloed hebben op de energiebehoefte van het AMC zijn:

- 1.** De Alliantie met het VUmc. In deze Alliantie zullen tussen AMC en VUmc afspraken gemaakt gaan worden, na goedkeuring door de Nederlandse ZorgAutoriteit (NZa), over concentratie van zorgprofielen op beide locaties. Dit leidt tot verschuivingen in de patiëntenzorg en veranderingen in het portfolio op de locatie Meibergdreef. Die veranderingen kunnen op termijn zowel leiden tot een toename van de energiebehoefte, bijvoorbeeld in de vorm van preferente stroom, als tot een afname bij verplaatsing van activiteiten naar De Boelelaan (VUmc). Wij calculeren dat de afname kleiner zal zijn dan de toename, dus dat er per saldo van een groei sprake is.
- 2.** Bovenop hetgeen dat bij punt **1.** is genoemd ontwikkelt het AMC zich door de verwachte verdergaande verschuiving naar derdelijnszorg met bijbehorende voorzieningen. Wanneer het type zorg (meer complexe tertiaire zorg) verandert, verandert naar verwachting het gevraagde piekvermogen en veranderen daarmee de eisen die gesteld worden aan de (energie)voorzieningen en de continuïteit daarvan.
- 3.** De verwachte reguliere groei van 2% in zorgproductie (uitgangspunt van het AMC meerjaren beleid). In deze energievisie wordt er van uitgegaan dat een groei in zorgproductie leidt tot een evenredige groei in de energievraag.
- 4.** Het is de verwachting dat, net als in de afgelopen decennia, de toekomstige processen steeds meer energievraag tot gevolg hebben. Systemen en installaties worden echter ook steeds energiezuiniger en efficiënter, waardoor de energievraag niet per definitie in absolute zin meestijgt.
- 5.** Het effect van het invoeren van een intern verhuurmodel in het AMC zal naar verwachting zijn dat voor de bestaande activiteiten in het AMC minder m² nodig zijn. Intensiever ruimtegebruik zal leiden tot leegstand van m².
- 6.** De zorgkosten staan in Nederland onder druk en dit betekent dat ook het AMC kostenbesparingen moet realiseren. Energiebesparende maatregelen krijgen daardoor steeds meer aandacht.

3.2 Duurzaamheid

Duurzaamheid, waarmee zowel reductie van verbruik als opwekking uit duurzame bronnen wordt bedoeld, heeft maatschappelijk prioriteit. Het AMC heeft zich als maatschappelijke organisatie aan diverse initiatieven verbonden of dient zich aan wettelijke richtlijnen te houden. Ook zonder wettelijke verplichtingen is dit voor het AMC een belangrijk argument om het energieverbruik te verminderen.

Meerjarenafspraken energie-efficiëntie (MJA):

Het doel van de overheid met de MJA is om samen met de bedrijven de uitstoot van CO₂ terug te dringen om zo het broeikaseffect te verminderen. Vanaf 2004 neemt het AMC deel aan de MJA. De doelstelling is om in 2020 de energie-efficiëntie met 30% te hebben verbeterd t.o.v. 2005, waarbij 20% in de eigen instelling wordt behaald en 10% daar buiten bijvoorbeeld in samenwerking met leveranciers.

Voor het AMC betekent dit dat jaarlijks een aantal energiebesparingsprojecten uitgevoerd moet worden ter grootte van ongeveer 2% van het primaire energiegebruik.

Recent heeft de overheid aangekondigd dat er nieuwe, strengere, eisen gaan gelden voor het energieverbruik in onder andere ziekenhuizen³. Verplicht wordt om te komen tot (bijna) energie-neutrale nieuwbouw in 2020 en energie-neutrale (bestaande) gebouwen in 2050.

Toekomst en trends

Er is een duidelijke trend, zowel maatschappelijk als in wet- en regelgeving, waarbij milieueisen steeds verder worden aangescherpt en duurzaamheid hierbij een belangrijke rol speelt. Het in 2013 afgesloten Energieakkoord is hier een voorbeeld van. Daarin wordt de ambitie uitgesproken dat tussen 2013 en 2020 het aandeel duurzame energie van 4% naar 14% moet toenemen. Projecten zoals het realiseren van een grootschalig veld met zonnepanelen boven de parkeervoorziening op het P5 terrein dragen bij aan deze doelstelling. Het is te verwachten dat deze ontwikkeling, van strengere eisen en strikte naleving, zich doorzet. In deze Energievisie wordt rekening gehouden met de huidige geldende afspraken en wordt daarnaast geanticipeerd op de genoemde trend.

³ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, brief aan de Tweede Kamer 'voortgang energiebesparing gebouwde omgeving', 23 juni 2015

3.3 Samenwerking

Het AMC is als organisatie onderdeel van de stad Amsterdam en het stadsdeel Zuid-Oost. Op energiegebied is de centrale van het AMC na de vuilverbrandingsinstallatie in Westpoort de grootste decentrale energiebron in Amsterdam. De gemeente Amsterdam streeft naar het opzetten van decentrale, min of meer zelfvoorzienende, netwerken van energievoorziening, de zogenoemde smart grids. Bovendien zijn de ondernemers in Zuid-Oost bezig om samen met de gemeente Amsterdam te bezien in hoeverre zij op energiegebied, bijvoorbeeld door gebruik van restwarmte, aan elkaar verbonden kunnen worden. Op landelijk niveau en dan vooral in de elektriciteitsvoorziening speelt het vraagstuk van de verwachte toename van de instabiliteit in het elektriciteitsnetwerk die onder andere veroorzaakt wordt door het fluctuerende aanbod aan elektriciteit opgewekt door zon en wind. Ook in dit verband zoeken de landelijk netwerkbeheerders samenwerking met lokale energieproducenten als het AMC om deze fluctuaties op te vangen. De belangrijkste initiatieven zijn:

- Landelijk elektriciteitsnet
- Zuid-Oost circulair
- AMC en ArenA: directe samenwerking op energiegebied
- Amsterdam en Zuid-Oost: warmtenet

Bovenstaande initiatieven worden in de bijlage verder uitgewerkt. Bij elk initiatief is het van belang om te bepalen op welke wijze ze een bijdrage leveren aan het AMC en haar doelstellingen. Het AMC stelt zich terughoudend op bij het aangaan van samenwerking op energiegebied met derden buiten het AMC(terrein). Initiatieven worden aan de hand van het afwegingsmodel (zie hoofdstuk 9) beoordeeld om te bepalen of deze een positieve bijdrage leveren aan de energiedoelen van het AMC.



4 Visie op de toekomst van het energiesysteem van het AMC

Wanneer we de ontwikkelingen in zorg, research, onderwijs, regelgeving en techniek projecteren op de huidige energiesystemen van het AMC en de randvoorwaarden in een universitair medisch centrum, dan kunnen we een beeld schetsen van de uitdagingen en mogelijkheden voor de toekomst van deze energiesystemen.

4.1 Oplossingen voor knelpunten

De belangrijkste knelpunten en aandachtspunten liggen op het gebied van de beperkte capaciteit van het preferente net en de verwachte ontwikkelingen in energieverbruik.

Preferent elektriciteitsnet

Bij de verwachte groei in de komende jaren is het aanwezige vermogen in het preferente netwerk volgens de huidige uitgangspunten onvoldoende. Dit komt met name doordat het benodigde preferent vermogen op dit moment reeds maximaal is.

Energieverbruik

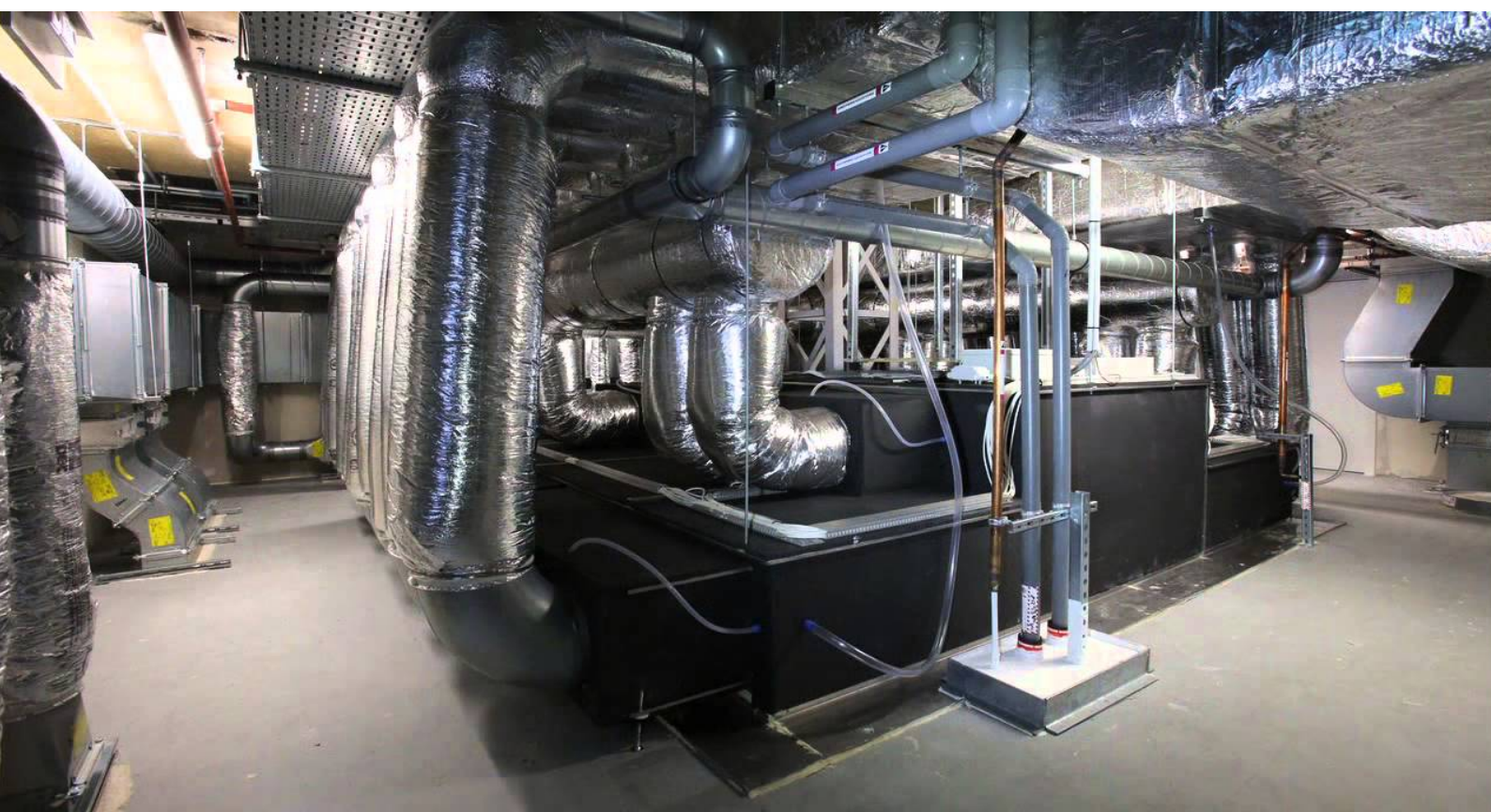
In de huidige berekeningen wordt uitgegaan van een groei en een besparing van beide 2%. Wat per saldo tot een neutrale ontwikkeling leidt. Indien de groei in verbruik harder toeneemt of de besparingen niet behaald worden, dan kan deze ontwikkeling substantieel afwijken.

Levering aan derden

Voor levering van elektriciteit aan partijen op of in de nabijheid van het AMC, zoals bijvoorbeeld het Medical Business Park, zijn zowel het distributienetwerk als de totale capaciteit aan opgesteld vermogen onvoldoende. De leveringszekerheid van (preferente) stroom aan het primaire proces in het AMC zou door de levering aan derden in gevaar komen. Levering van elektriciteit, warmte en koude? door het openbare net via het distributienet van het AMC is eventueel wel mogelijk.

4.2 Energieafwegingen in 2030

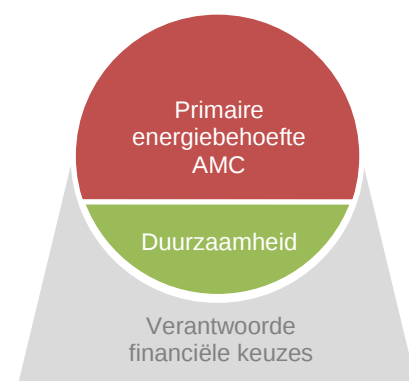
De komende 15 jaar zet het AMC zich nadrukkelijk in voor het realiseren van energiebesparingen en verduurzaming van de energieproductie. Om dit te behalen zet het AMC in op het voorkomen van verspillingen en op nieuwe initiatieven zoals LED en Zonne-energie. De komende Energie Efficiency Plannen moeten een haalbare route uitstippelen naar deze duurzame toekomst. In 2030 moeten er nieuwe keuzes gemaakt worden voor de productie van energie en de wijze waarop leveringszekerheid gegarandeerd kan worden.



5 Energie in de medisch academische omgeving

5.1 Energiebeleid: AMC behoefte, duurzaamheid, verantwoorde keuzes en compliance

Op basis van de analyse van de huidige voorzieningen, de ontwikkelingen in en om het AMC, de toekomstscenario's en de conclusies die hieruit volgen zijn beleidsuitgangspunten opgesteld. In onderstaand hoofdstuk zijn de belangrijkste beleidsuitgangspunten benoemd en toegelicht. De hier beschreven beleidsuitgangspunten zijn een explicitering en een aanscherping van het huidige gehanteerde beleid.



1. Behoeft van het AMC staat centraal

Het uitgangspunt van het energiebeleid en de basis voor (strategische) keuzes met betrekking tot energie, is het primair proces. De energiebehoefte van zorg, research en onderwijs staat in het AMC centraal. Het is de verantwoordelijkheid van het directoraat Huisvesting en Techniek om op een veilige en betrouwbare wijze te voorzien in deze behoefte.

2. Expliciet ruimte voor duurzaamheid

Het AMC houdt in haar bedrijfsvoering rekening met de impact van haar activiteiten op het milieu. In het MVO beleid van het AMC staan gezondheid en zorg centraal, maar er is ook aandacht voor de mogelijk negatieve milieueffecten van de bedrijfsvoering. Het AMC spreekt zich uit voor duurzaamheidsmaatregelen en verplicht zich aan doelstellingen via onder andere de MJA. Om deze doelstellingen en visie te realiseren is het van belang om een expliciete keuze te maken voor duurzaamheid. Dit betekent dat er (financiële) ruimte gemaakt moet worden om duurzaamheidsinitiatieven te realiseren. Om deze aanpak goed toepasbaar te maken dient er een pakket van standaard uit te voeren duurzaamheidsmaatregelen opgesteld te worden die gemakkelijk in te passen zijn en zowel duurzaam als financieel haalbaar zijn. Aangevuld met het meer energie bewust maken van de medewerkers van het AMC (gedrag).

3. Verantwoorde financiële keuzes

Het investeren in initiatieven die niet direct bijdragen aan het verbeteren van patiëntenzorg of research en onderwijs ligt gevoelig in een universitair medisch centrum. Het is de ambitie van het AMC om de kwaliteit van het primair proces continu te verbeteren en daarvoor de nodige investeringen te doen. Daarnaast is het AMC zich bewust van de noodzaak om in de ondersteunende processen te investeren, om op deze manier goede zorg en onderzoek faciliteren.

4. Compliance aan regelgeving

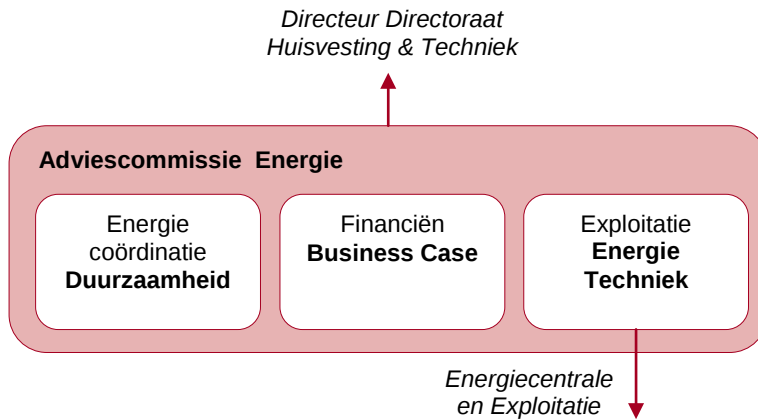
Het voldoen aan de voorwaarden die overheden aan het AMC opleggen voor het realiseren van, in dit geval, doelen op het gebied van milieu en energie wordt in toenemende mate belangrijk. De bewijsvoering voor het voldoen aan de eisen ligt bij het AMC en de toetsing door externe instanties is kritisch. Het AMC kan er niet omheen om op dit punt de komende jaren te investeren in het versterken van de organisatie en de meet techniek.

5.2 Beleidskeuze preferent elektriciteitsnet

Wanneer de verwachte ontwikkelingen in het ziekenhuis gerealiseerd worden biedt het huidige preferente elektriciteitsnet onvoldoende vermogen. De consequentie van een dergelijke ontwikkeling is dat het beleid rondom preferente stroom opnieuw moet worden bezien om de veiligheid te kunnen blijven garanderen. Gekozen is voor de overstap van N-2 (twee WKK's) voor noodstroom in reserve, naar N-1. Dit betekent het accepteren dat de elektriciteitscentrale één WKK als back-up heeft, terwijl er twee WKK's operationeel zijn om in geval van uitval van het openbare net de preferente stroom te leveren. De zekerheid van het hele systeem blijft met dit beleid hoog, maar de leveringszekerheid van de centrale neemt wel af. Er is geen grootschalige investering nodig voor deze beleidskeuze, echter investeren in het lokale distributieve net is wel noodzakelijk. Het beleid aansluiten op preferent net blijft ongewijzigd.

5.3 Aanpak Energiebeleid en adviescommissie Energie

In deze visie wordt energie gezien als een integraal onderwerp waar energietechniek, duurzaamheid en financiën samen komen. Daarom is het belangrijk om de verdere ontwikkeling, bewaking en implementatie van dit beleid niet bij slechts één afdeling te beleggen. Het directoraat Huisvesting en Techniek is verantwoordelijk voor projecten en het beheer van de bestaande (en nieuwe) systemen en de ARBOdienst geeft advies ten aanzien van het milieu en duurzaamheid. Deze afdelingen van het AMC werken op dit moment reeds informeel samen, maar voor een succesvolle integrale aanpak is meer structuur nodig. Voorgesteld wordt om de samenwerking op het gebied van energie en energiebeleid te formaliseren door het instellen van een adviescommissie. Deze adviescommissie is in de eerste plaats verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van energiebesparende maatregelen in de vorm van een nieuw EEP. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het implementeren van het in dit hoofdstuk omschreven beleid. Deze commissie beoordeelt alle initiatieven in het kader van investeringen in energiebesparing en verduurzaming van de energievoorziening.



Indien nodig ontwikkelt zij zelf nieuwe initiatieven om het energiebeleid vorm te geven en doelstellingen te behalen. Voor een effectieve werking van deze commissie is het belangrijk om gesteund te worden vanuit de directie van het directoraat Huisvesting en Techniek en de Raad van Bestuur.



6 Doelstellingen

De doelstellingen komen voort uit de combinatie van de geschetste ontwikkelingen en toekomstige behoefte.

De belangrijkste doelstellingen zijn :

1. Preferente stroom
 - Afdoende leveringszekerheid bieden in de toekomst bij verwachte stijging van de vraag door meer vermogen beschikbaar te stellen.
2. Duurzaamheid / Energieverbruik
 - Verlagen relatief energieverbruik met 2% per jaar
 - Verlagen CO₂ uitstoot met 40% ten opzichte van 2005
 - Verhogen van het aandeel duurzame energie naar 14%.
3. Overige doelstellingen:
 - Distributie van elektriciteit; geleidelijke verbeteringen aanbrengen in huidige distributiesysteem indien de vraag verder stijgt.
 - Levering van koude; Verbeteren rendement huidige installatie.
 - Verlagen van de energielasten van het AMC
 - Compliance ten aanzien van wet- en regelgeving



Fotoverantwoording

AAArchitecten: Pagina: Cover, 1, 3, 7, 11, 17, 19

AT Osborne: Pagina: 13

AMC: Pagina: Backcover



AMC Amsterdam 2015