

Vraag gestuurde OK-ventilatie

Doelgroep

Technische Dienst ziekenhuis

Duurzaamheid

Pijler: **reductie CO₂-uitstoot**

Impact 

Reikwijdte 

Landelijk effect

Dit initiatief is voor veel ziekenhuizen interessant. Het landelijk effect is moeilijk te bepalen omdat de besparing afhankelijk is van veel factoren die per OK verschillen.

Betrokken medewerkers

Technisch medewerkers, OK personeel

Investering

Aanschaf aanwezigheidssensoren

Implementatiegemak



Verandering

Door de ventilatoren van de luchtbehandeling van de OK op een lager toerental te laten draaien, kan veel energie worden bespaard. Aanvankelijk stond in het ETZ de ventilatie continu op OK-bedrijf. ETZ heeft in de OK aanwezigheidssensoren aangebracht waardoor de ventilatie alleen in OK bedrijf komt wanneer de OK wordt gebruikt. Op andere momenten draait de ventilatie op laag toeren. Met name in avond en weekend en bij operatiekamers die niet veel gebruikt worden, kan zo veel energie worden bespaard.

Succesfactoren

- Samenwerking tussen medewerkers van de OK en de Technische Dienst
- Stapsgewijze implementatie



Duurzaamheid

Door aanbrengen van aanwezigheidssensoren op de operatiekamers realiseert het ETZ op locatie TweeSteden een jaarlijkse besparing van 164.000 kWh elektriciteit en een jaarlijkse emissiereductie van 63.500 kg CO₂.



Kosten

Investering: € 1400,- (excl. montagekosten)
Besparing op energiekosten ca € 20.000 per jaar, uitgaande van een gemiddelde elektriciteitsprijs van € 0,12 per kWh.



Diana Jansen | Anesthesioloog ETZ

“Met een kleine ingreep heel veel groener”



Henk Zieltjens | Energiebeheerder ETZ

Stapsgewijs aanpassen OK-ventilatie

De OK gebruikt 3 tot 6 keer zoveel energie als een gemiddelde ziekenhuisafdeling. Meer dan 90% van dit energiegebruik hangt samen met de luchtbehandeling. De luchtbehandeling voorziet in verwarming, bevochtiging en ventilatie, bij een verversingsnelheid die ver boven die van de rest van het ziekenhuis ligt.

Binnen de operatieafdeling heerst altijd een drukhiërarchie, om de luchtstroom over de afdeling van de schone ruimtes naar de vuile ruimtes te laten stromen en niet andersom.

De ventilator van de verse luchtvoorziening die de drukhiërarchie in stand houdt moet altijd draaien, de ventilator van de recirculatiekast hoeft niet continu te draaien op het niveau zoals tijdens OK-bedrijf.

Omdat de recirculatie het grootste aandeel heeft in de totale OK-ventilatie scheelt dat veel (ventilator) energie.

In het ETZ stond de ventilatie aanvankelijk constant op OK-bedrijf.

Als **eerste stap** is 's avonds en in het weekend de ventilator van de recirculatiekast standaard naar het lagere toerental gebracht en als er dan geopereerd moesten worden, werd handmatig de overwerktimer gebruikt om een aantal uren naar OK-bedrijf te gaan.

Stap 2: Nadat bleek dat de handmatige overwerktimer goed werkte, zijn er in de OK aanwezigheids-sensoren geplaatst die de functie van de overwerk timers overnamen. Overdag draaide de luchtbehandeling via de klok op OK-bedrijf en in de avond en weekenden op een lager toerental tenzij de aanwezigheidssensoren geactiveerd werden. Dan ging de luchtbehandeling naar OK-bedrijf.

Stap 3: De aanwezigheidssensoren werkten zo goed dat op locatie TweeSteden ook overdag de luchtbehandeling op aanwezigheid gestuurd wordt. Met name bij operatiekamers die niet veel gebruikt worden scheelt dit veel draaiuren op OK-bedrijf.

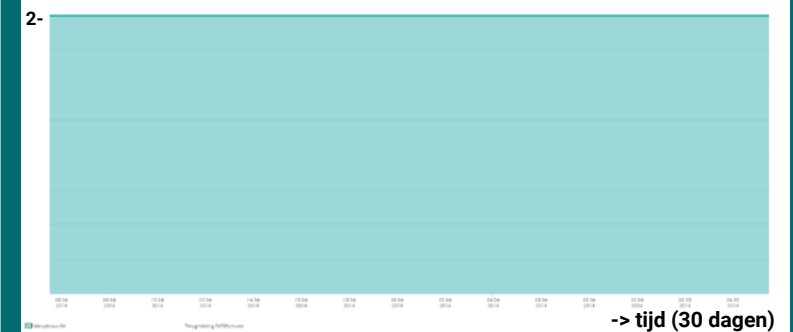
Ervaringen

De OK op Locatie TweeSteden werkt al 8 jaar probleemloos op deze manier. Doordat de ventilatie niet helemaal naar nul gaat, is de OK binnen een paar minuten klaar voor gebruik en treedt geen vervuiling op. Locatie Elisabeth van ETZ werkt alleen in de avond op aanwezigheidssensoren. De volgende stap is om dit ook overdag in te voeren.

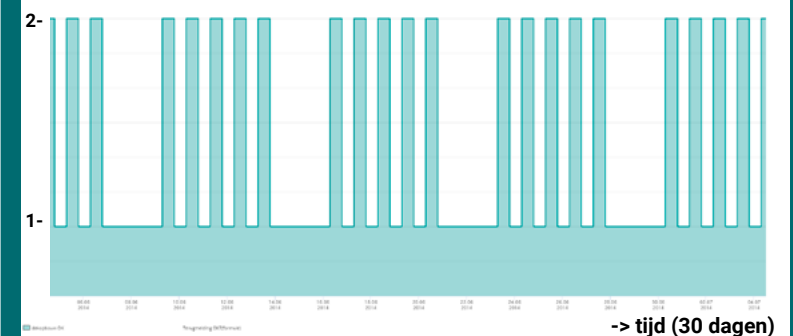
Stand 1 = deel last

Stand 2 = vol last

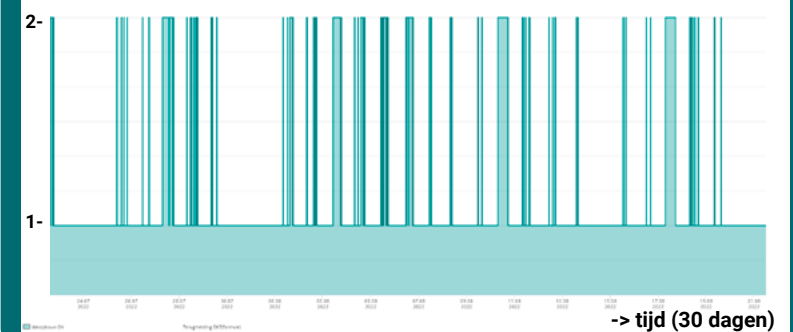
Uitgangssituatie:



Stap 1 en 2:



Stap 3:



Energiebesparing en CO₂ reductie

In het ETZ locatie TweeSteden is door middel van een meting gedurende 1 week het energiegebruik van het OK complex bepaald in 2 situaties:

- Ventilatie continu OK-bedrijf (oude situatie)
- Ventilatie gestuurd d.m.v. aanwezigheidssensoren (huidige situatie)

Gaat hierbij om een OK complex met 7 OK's met een gemiddelde bezetting tijdens de meetweek. Het verschil was 3145 kWh. Dit verschil betreft het lagere verbruik van de ventilator van de recirculatiekast.

Het sturen van de OK-ventilatie d.m.v. aanwezigheidssensoren bespaart locatie TweeSteden van het ETZ (7 OK's) jaarlijks 164.000 kWh elektra, ofwel 62% van de ventilator energie. Uitgaande van een CO₂-emissiefactor van 0,43* betekent dit een CO₂-reductie van ca 70.500 kg per jaar. Omdat ETZ 10% Nederlandse groene stroom inkoop, is de CO₂-besparing 63.500 kg CO₂ per jaar.

De energiebesparing die gerealiseerd kan worden, zal per ziekenhuis / OK complex verschillen en is o.a. afhankelijk van:

- Type luchtbehandeling en of deze per OK of per groep van OK's geregeld wordt
- Aantal OK's / oppervlak van schone gebied
- Verhouding verse lucht - ventilatielucht
- OK klasse: 2, 1 of 1+: De meeste operaties kunnen veilig in een klasse 1 of klasse 2 OK uitgevoerd worden, alleen voor grote gewrichts vervangende orthopedische operaties (10 tot 15% van alle operaties) wordt de hoogste klasse 1+ aangeraden. Echter, veel operaties worden op dit moment uitgevoerd in klasse 1+ OK ([zie richtlijn FMS](#))
- Rendement van energiecentrale

Maatwerk, tips en advies

Het landelijk netwerk De Groene OK ziet vraag gestuurde OK-ventilatie als een belangrijke maatregel om het energiegebruik van de OK's te beperken. De luchtbehandeling op de OK verschilt per ziekenhuis. Afhankelijk van de situatie kan een andere oplossing beter zijn.

Tips en adviezen, zowel voor aanpassing van bestaande systemen als voor nieuwbouw, zijn te vinden op de [website van het Landelijk Netwerk Groene OK](#).

Er is een expertiseteam ingericht om te adviseren. U kunt daarvoor contact opnemen met:

[de werkgroep Energie van het Landelijk Netwerk Groene OK](#)

Zie ook: [Energie besparen op de OK: 6 tips!](#) - YouTube

* bron: [CO₂ emissiefactoren.nl](#)

Kostenbesparing

De kostenbesparing die met dit initiatief te realiseren is, wordt bepaald door de energiebesparing, de energieprijzen en de kosten voor aanschaf en montage van de aanwezigheid sensoren.

In het ETZ locatie TweeSteden is deze berekening als volgt:

Besparing elektra per jaar: 164.000 kWh

Prijs per kWh: € 0,12 Kostenbesparing € 20.000 per jaar. Met de stijgende energieprijzen neemt deze besparing toe..

Investering

Aanschaf aanwezigheidssensoren: 2 per OK, ca €100 per stuk

Voor 7 OK's in totaal € 1400 plus montagekosten.

Terugverdientijd is dan ca 1 maand.

De investeringskosten waren bij ETZ beperkt, omdat de installatie er al op was voorbereid. Bij andere OK-complexen kan het vraag-afhankelijk regelen van de ventilatie door middel van aanwezigheidssensoren complexer zijn en de investeringskosten daarmee hoger.