

STUDIE INRICHTING MELDKAMER



Mei 2021

Politiezone Geel-Laakdal-Meerhout

De informatie in dit bericht, inclusief eventuele bijlage(s), is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de politiezone Geel-Laakdal-Meerhout. Verstrekking aan en gebruik door anderen dan de geadresseerde is zonder toestemming niet toegestaan. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de informatie in dit bericht.

INHOUDSTAFEL

| | |
|--|-----------|
| INHOUDSTAFEL | 2 |
| 1 INLEIDING | 4 |
| 2 WERKING WRM'S | 6 |
| 3 RESULTATEN BEVRAGING | 8 |
| 3.1 Indeling scherm | 8 |
| 3.2 Het beeldscherm | 12 |
| 3.3 Toetsenbord en hygiëne | 16 |
| 3.4 De muis | 20 |
| 3.5 Microfoon | 23 |
| 3.6 Overige vragen | 26 |
| 4 MOGELIJK RESULTAAT | 29 |
| 5 SOFTWARE/HARDWARE OM BRONNEN OP HET SCHERM TE TONEN | 30 |
| 5.1 Barco OpSpace | 32 |
| 5.1.1 Wie is Barco? | 32 |
| 5.1.2 OpSpace | 33 |
| 5.1.2.1 Functionaliteiten van het Barco systeem | 33 |
| 5.1.2.2 Technische details | 37 |
| 5.2 Gesab DeskWall | 44 |
| 5.2.1 Wie is Gesab? | 44 |
| 5.2.2 DeskWall | 45 |
| 5.2.2.1 Functionaliteiten van DeskWall | 45 |
| 5.2.2.2 Technische details | 55 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 5.3 | Afweging OpSpace en DeskWall | 57 |
| 5.4 | Conclusie OpSpace en DeskWall | 65 |
| 6 | BEELDSCHERM | 67 |
| 6.1 | WRM beeldscherm..... | 67 |
| 6.2 | Conclusie beeldschermen | 74 |
| 7 | TOETSENBORD | 76 |
| 7.1 | WRM toetsenbord..... | 76 |
| 7.2 | Conclusie toetsenbord..... | 80 |
| 8 | MUIS | 81 |
| 8.1 | WRM | 81 |
| 8.2 | Conclusie | 84 |
| 9 | HEADSET | 85 |
| 9.1 | WRM | 85 |
| 9.2 | Conclusie | 90 |
| 10 | BUREAU | 92 |
| 10.1 | WRM | 92 |
| 10.2 | Conclusie | 95 |
| 11 | BUREAUSTOEL..... | 97 |
| 11.1 | WRM | 97 |
| 11.2 | Conclusie | 101 |
| 12 | BUREAULAMP | 102 |
| 12.1 | WRM | 102 |
| 12.2 | Conclusie | 106 |
| 13 | CONCLUSIE | 107 |
| 14 | BIJLAGEN | 109 |

1 INLEIDING

Ik ben Robin Swolfs en een derdejaarsstudent Cloud & Cybersecurity aan Thomas More in Geel. Voor mijn stage heb ik gekozen voor de opdracht "Studie inrichting meldkamer". Deze opdracht komt van de politiezone Geel-Laakdal-Meerhout.

De aanleiding en achtergrond kwam voornamelijk door een gebrek aan efficiëntie. De hele setup die gebruikt wordt binnen de meldkamer is gedateerd en rommelig. Er zijn enkele computers die verbonden worden met een KVM Switch (een apparaat dat ervoor zorgt dat meerdere computers bestuurd kunnen worden door een muis en een toetsenbord en bekeken kan worden via een scherm). Deze computers worden uiteindelijk, via de nodige kabels, met zes beeldschermen verbonden die zich in de meldkamer bevinden. Op de bureaus waar zich deze schermen bevinden, zijn ook drie muizen en drie toetsenborden aanwezig die elk de computers afzonderlijk gaan besturen. Ook is er nog een gemeenschappelijk videowall ter beschikking die amper gebruikt wordt volgens de dispatchers. Dit is allemaal toe aan een grondige herevaluatie!

Deze opdracht is ingedeeld in verschillende fasen. Tijdens de eerste fase heb ik het probleem geanalyseerd en is er onderzoek gebeurd naar mogelijke oplossingen. Andere politiezones hebben recentelijk ook een vernieuwing van infrastructuur doorgevoerd die bekeken is en verder in dit document uitvoerig besproken wordt! Aangezien het comfort van de dispatchers en de efficiëntie het uitgangspunt zijn, gaat de tweede fase vooral rond het maken van een vragenlijst om zo de noden van de dispatchers bloot te leggen. De bedoeling van de enquête is dan om zicht te krijgen in welke functionaliteiten een must zijn! Nadat de vragenlijst volledig ingevuld is, kan fase drie van start gaan. Hierbij wordt er gezocht naar verschillende componenten die gebruikt kunnen worden in de meldkamer zoals een vernieuwde KVM switch, toetsenbord, beeldscherm... Aan de hand van de resultaten van de vragenlijst, zullen de componenten met elkaar afgewogen worden. Dit wordt gedaan door middel van een WRM (Weighted Ranking Method). Hierover verder meer informatie over de werking hiervan! Ook zijn we op bezoek gegaan bij enkele politiezones om eens te kijken hoe zij deze veranderingen ervaren hebben en of we onderdelen hiervan kunnen lenen voor onze oplossing.

Dit document begint met de resultaten van de bevraging. Per vraag die gesteld werd, worden ook de resultaten bekend gemaakt aan de hand van een visualisatie. Hierna wordt er gekeken naar de juiste software en hardware die de persoonlijke videowall naar het scherm van de dispatcher zal brengen. De volgende onderdelen spitsen zich dan meer toe op het zoeken naar de juiste randapparatuur en een analyse van de gegevens van de bevraging. Op het einde van dit document kan u ook blanco WRM's vinden om de afwegingsoefening zelf een keer te maken! Veel leesplezier!

2 SAMENVATTING STAGE

Dit onderdeel is een korte samenvatting van wat er allemaal besproken zal worden in dit rapport.

In dit eindrapport hebben we alle onderdelen besproken die betrekking hebben tot de bureau van de dispatcher in een vernieuwde meldkamer! Ik ben begonnen met het uitleggen van de werking aan de hand van de WRM's. Op basis hiervan konden we in de latere hoofdstukken op zoek gaan naar enkele producten en deze gaan afwegen met elkaar. Dit was een garantie dat het best mogelijke product werd gekozen voor de meldkamer! Tijdens dit project zijn ook de dispatchers bevraagd geweest in een online enquête. Hier hebben ze antwoord moeten geven op 44 vragen. Al deze vragen zijn dan ook gevisualiseerd zodat de resultaten in een enkele oogopslag waargenomen kunnen worden! Hierna was er een schets gemaakt wat een mogelijk oplossing zou kunnen zijn en de onderdelen van deze schets werden later ook in detail besproken. Zo was het de bedoeling dat er een persoonlijke videowall komt voor de dispatcher. Zo kan elke dispatcher zijn eigen videowall indelen op zijn beeldscherm. In het volgende hoofdstuk heb ik in detail beschreven hoe het hoofdsysteem in z'n werk gaat. Dit is de hardware en software die de videowall gaat visualiseren op het beeldscherm van de dispatcher zelf. Het werd al snel duidelijk dat het systeem van Gesab, genaamd DeskWall, toch wel de winnaar was! Hierin zitten enorm veel functionaliteiten die elders niet te vinden zijn. Ook zorgt het ervoor dat de meldkamer up and running blijft als een van de bakjes zou stukgaan. De dispatcher is hier vrij in hoe hij de videowall gaat indelen qua lay-out! Na deze bespreking, volgde een diepere duik in de randapparatuur. Zo werd allereerst het beeldscherm besproken. De bedoeling is om hier te kiezen voor een groot scherm dat gebogen is. Dit gaat het beste zijn voor de ogen van de dispatcher. Zo zit hij even ver van elk punt van het scherm. Het is ook een scherm waarbij details scherp worden weergegeven! Ook was er binnen de dispatchers wat discussie omtrent het toetsenbord dat verkozen werd. De ene helft wil graag een verlicht toetsenbord, de andere helft niet! Vandaar dat ik geopteerd heb voor een verlicht toetsenbord. De verlichting op zo'n toetsenbord kan aan en uit gezet worden waardoor het een win-win situatie is voor alle dispatchers. Als muis heb ik een model gekozen dat weinig functionaliteiten kent. Ook dit werd duidelijk in de bevraging dat de dispatchers zo'n type willen! Ten slotte kwam er ook nog de hoofdtelefoon aan bod. Ik heb hier een model gekozen uit het aanbod van Jabra. Deze zijn gekend om hun kwaliteit. Er is erg weinig storing in het geluid dankzij de ruisonderdrukking. De hoofdtelefoon zal ook comfortabel zitten. Hier zit ook nog extra software bij waardoor er bepaalde opties binnen de headset aangepast kunnen worden. Zo kan er bv. gekozen worden om nieuwe oproepen in een wachtrij te zetten. Ten slotte heb ik zelf al wat aandacht gestopt in enkele andere zaken. De dispatchers hebben graag een bureau die in hoogte versteld kan worden. Hierdoor raad ik aan om de bureau te nemen van de brandweer of die van Gesab. Laatstgenoemde zullen wel een hoger prijskaartje kennen, maar deze kunnen dan samen geleverd worden met de DeskWall. Ook zullen hier nog extra functionaliteiten aan gekoppeld zijn zoals ingebouwde stopcontacten, kabelmanagement, persoonlijke ruimte voor de dispatcher... Hiernaast is dan ook nog gezocht naar een bureaustoel die geschikt is voor 24 uur te zitten met de nodige ergonomie en een bureaulamp die in intensiteit verzet kan worden. Het is ook duidelijk dat de ergonomie van de dispatcher binnen deze producten centraal gaat staan!

3 WERKING WRM'S

In dit rapport zal u enkele malen het begrip “WRM” zien passeren. WRM staat voor Weighted Ranking Method. Dit is een veelgebruikte methode voor het maken van keuzes tussen bepaalde componenten, hardware, software... Dit wordt gedaan aan de hand van verschillende eisen met hieraan een wegingsgraad gekoppeld. Er wordt een olijsting gegeven van allerlei eisen die het eindproduct moet hebben. Aan de hand hiervan wordt er bepaald welke eis belangrijk is, en welke eis dan weer minder belangrijk is. Hier wordt dan een getal aan gekoppeld!

Hierbij neem ik dan als voorbeeld een beeldscherm. Uit een bevraging is gebleken dat kleuren heel erg belangrijk zijn, maar een gebogen scherm is absoluut niet gewenst. Daarom gaat de wegingsgraad voor de kleuren hoger zijn dan de wegingsgraad voor gebogen scherm! Dit is altijd wat natte vinger werk. Vandaar dat ik kleuren inschat op 8 en gebogen scherm op 3. In totaal zal de wegingsgraad dan op 110 komen te staan. Dit verkrijgen we door de wegingsgraad maal 10 te doen en allemaal bij elkaar op te tellen: $((8*10)+(3*10))=110$! We hebben dan ook twee producten gevonden die interessant kunnen zijn namelijk Scherm 1 en Scherm 2. Scherm 1 kan heel erg mooie kleuren laten zien, maar heeft geen gebogen scherm. Hierdoor geef ik de kleuren een hoge score en gebogen scherm een lage score. Scherm 2 heeft minder mooie kleuren die doffer overkomen, maar heeft wel een gebogen scherm. Daarom krijgt kleuren een mindere score en gebogen scherm een hoge score. Bij het invullen van de WRM, krijg ik dan dit resultaat (je mag nog even de onderste rij “totaal” negeren):

| WRM scherm | wegingsgraad | scherm 1 | scherm 2 |
|----------------|--------------|----------|----------|
| kleuren | 8 | 9 | 4 |
| gebogen scherm | 3 | 2 | 9 |
| eis | | | |
| eis | | | |
| eis | | | |
| eis | | | |
| | | | |
| Totaal | 110 | 78 | 59 |

Op basis van wat we hier allemaal ingevuld hebben, kunnen we nu de totaalscores gaan berekenen. Voor scherm 1 doen we dit als volgt. We vermenigvuldigen de wegingsgraad met het cijfer onder Scherm 1 en dit tellen we dan allemaal op. Dat geeft deze wiskundige formule: $((8*9)+(3*2))$! Dit geeft ons 78/110 als score. Voor scherm 2 doen we dan net hetzelfde en zo krijgen we 59/110 als eindresultaat. Toch zijn de punten voor de eisen voor beide producten bijna hetzelfde, maar is er een groot verschil te zien in

eindresultaat. Dit grote verschil komt omdat de kleuren een hogere wegingsgraad hebben dan gebogen scherm! Op basis van zo'n WRM kan er dan een onderscheid gemaakt worden in belangrijkheid van eisen zodat de best mogelijke oplossing gekozen kan worden!

Ten slotte zal de wegingsgraad vaak bepaald worden op basis van de resultaten van de bevraging! Als ik dit niet bevroegd heb, zal ik hier een punt op plakken zoals ik denk dat het ongeveer zou zijn!

4 RESULTATEN BEVRAGING

Het comfort en het welzijn van de dispatcher staat centraal in de herinrichting van de meldkamer. Vandaar dat gekozen wordt om de dispatcher mee inspraak te geven aan de hand van een vragenlijst die online is afgenomen. Belangrijk om te weten is dat de dispatchers een maand de tijd hebben gekregen om de vragenlijst in te vullen! De topics die bevraagd werden, zijn ook online te vinden op deze website: <https://r0613973.github.io/>

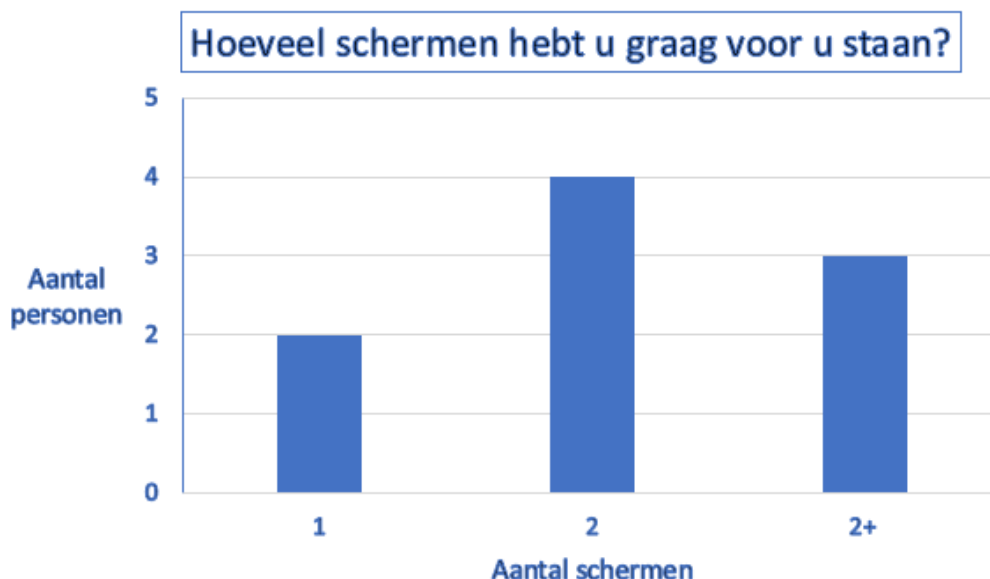
Bovenstaande site is dan ook gemaakt om de vragenlijst te verduidelijken. Leken binnen de IT kunnen de site als leidraad gebruiken bij het beantwoorden van de lijst. Elke gestelde vraag wordt verklaard op de website met de nodige teksten en beeldmateriaal!

Hieronder zullen we de resultaten van de vragenlijst weergeven per topic dat we bevraagd hebben. Deze zijn allemaal gevisualiseerd in grafieken!

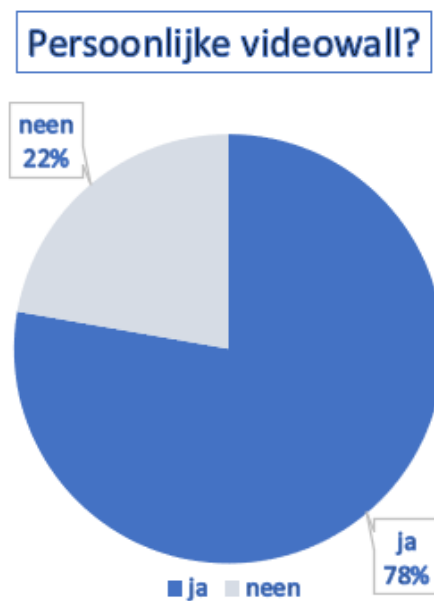
4.1 Indeling scherm

Dit topic gaat voornamelijk over wat de dispatcher allemaal kan waarnemen op het scherm. Momenteel zijn er een aantal pc's die op zes verschillende schermen getoond worden. Deze worden dan ook allemaal bediend door verschillende toetsenborden en muizen. Hier kan bekeken worden of dit efficiënter kan.

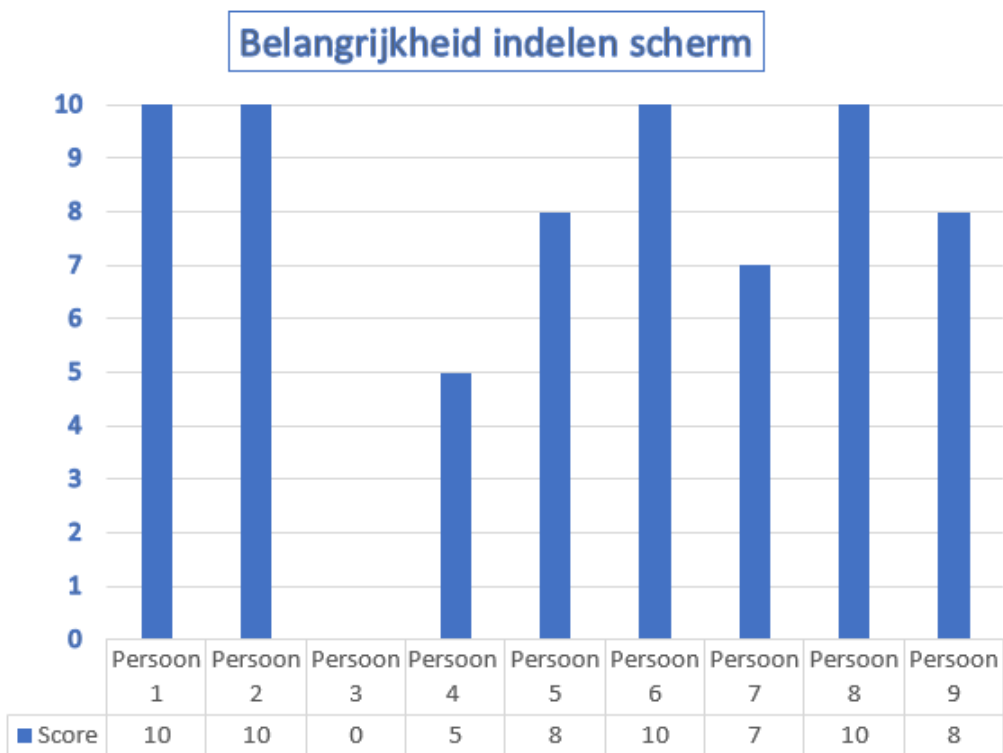
Vraag 1: Hoeveel schermen hebt u graag voor u staan?



Vraag 2: Heb je graag een persoonlijke videowall?

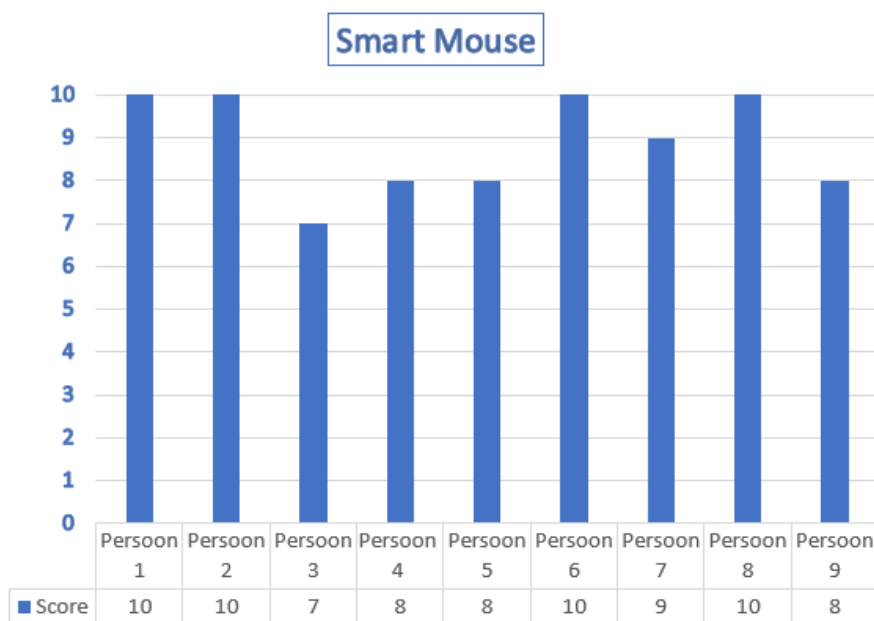


Vraag 3: Hoe belangrijk vind je het om je eigen scherm in te delen qua lay-out?



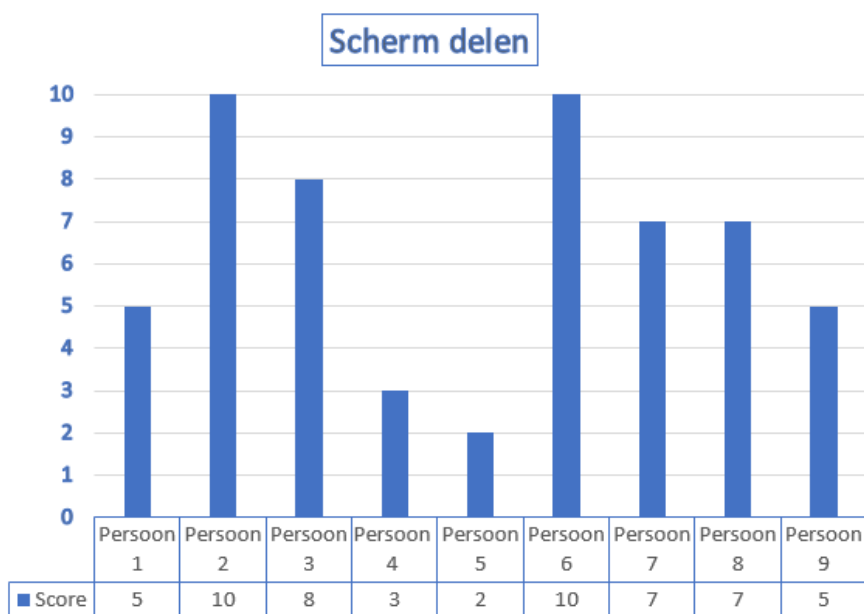
Gemiddelde = 7.6/10

Vraag 4: Wat vind je van het principe van een smart mouse? Op basis hiervan werk je met slechts 1 muis en kun je naadloos van het ene scherm naar het andere gaan.



Gemiddelde = 8.9/10

Vraag 5: Hoe nuttig vind je de optie om je scherm te kunnen delen met iemand anders?



Gemiddelde = 6.3/10


Vraag 6: Zijn er nog bepaalde zaken waar u zelf aan denkt dat u graag hebt met betrekking tot wat u op het beeldscherm ziet?

Antwoord 1: Graag mogelijkheid om alle beeldschermen op de desk weer te geven ipv een videowal vooraan. Op deze manier is alles zichtbaar voor beide dispatchers en kan dit individueel bekeken een aangestuurd worden.

Antwoord 2: De camera's, nu moeten we daarvoor op een aparte pc gaan zitten.

Antwoord 3: /

Antwoord 7: Hebt u nog andere opmerking met betrekking tot dit onderwerp?

Antwoord 1: 1 of 2 grote schermen die volledig kunnen ingedeeld worden naar je eigen voorkeur. Type dat gaat gebruikt worden in de nieuwe meldkamer van . Op die manier kan je naadloos van de ene toepassing naar de andere overschakelen zonder telkens van toetsenbord of scherm te moeten wisselen. Dit werkt snel en eenvoudig.

Antwoord 2: Islp computer + admin pc ineens (of toch de beeldschermen althans)

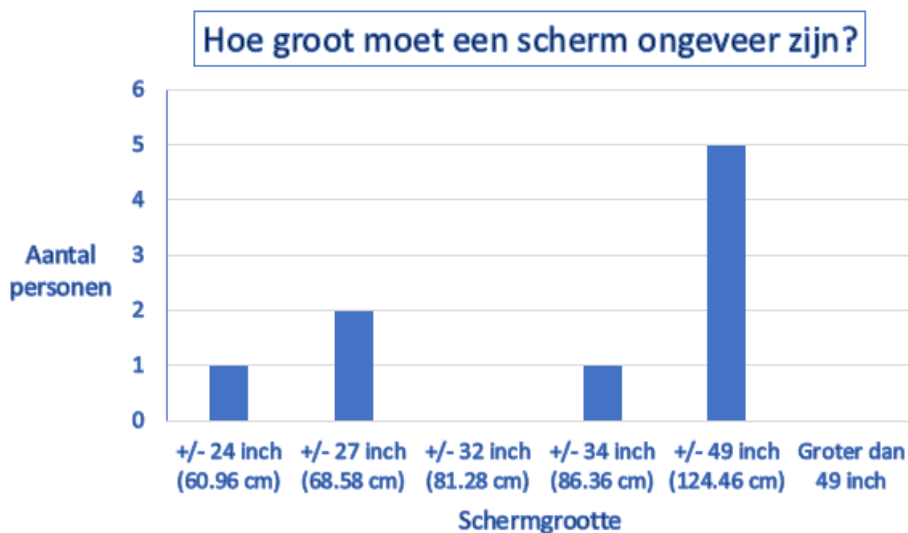
Antwoord 3: ivm 2 schermen, 2 grote schermen van +-125cm die gebogen zijn (curved monitor)

Antwoord 4: /

4.2 Het beeldscherm

Dit onderdeel van de vragenlijst heeft betrekking met het beeldscherm dat gebruikt zal worden. Beeldschermen bestaan in alle vormen en maten en hebben dan ook nog eens verschillende functies waar rekening mee gehouden moet worden.

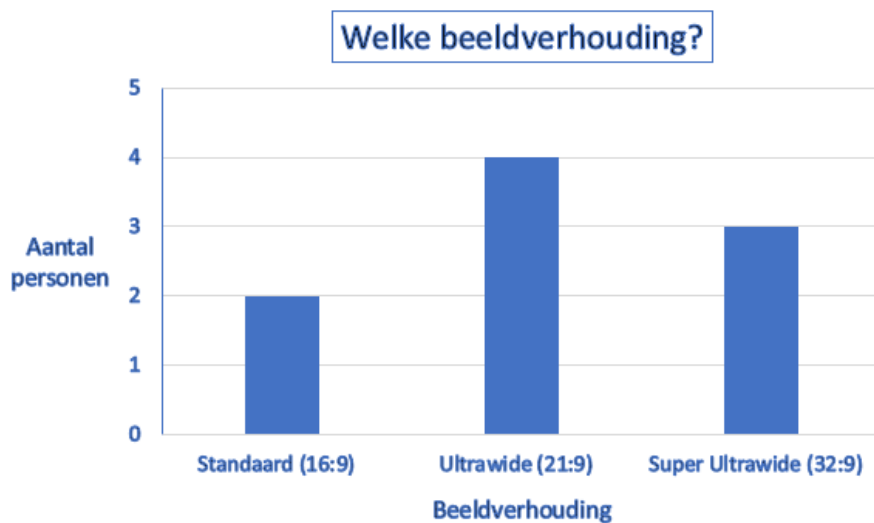
Vraag 8: Hoe groot moet een scherm voor jou ongeveer zijn?



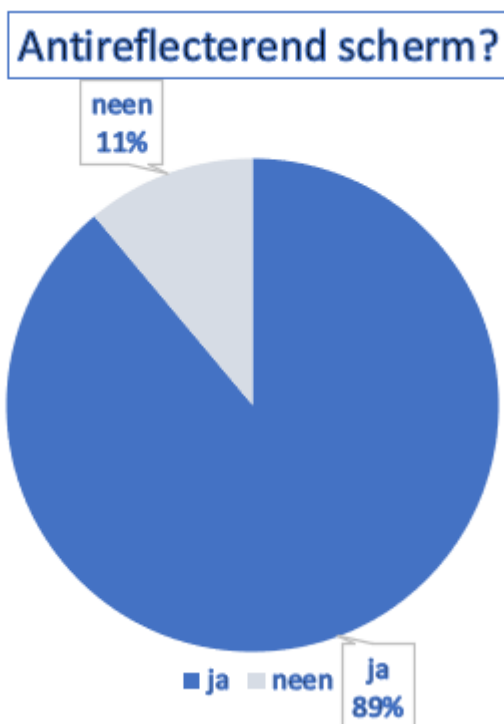
Vraag 9: Vind je een 4K scherm noodzakelijk?



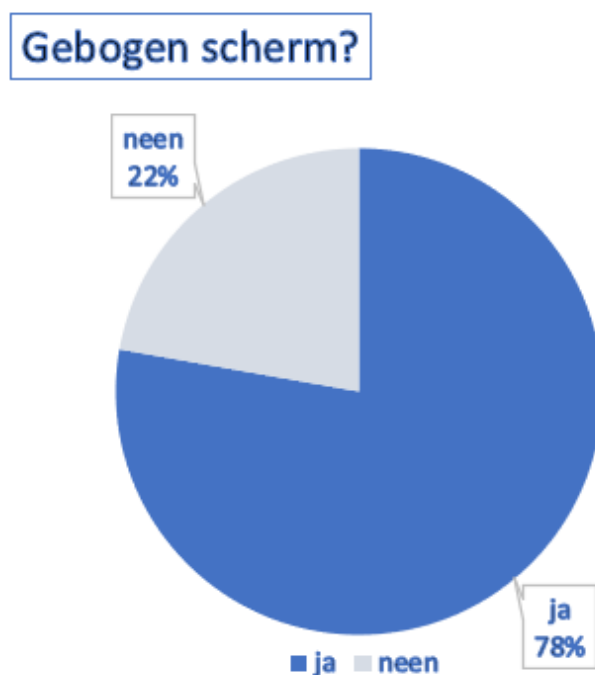
Vraag 10: Naar welke beeldverhouding gaat je voorkeur uit?



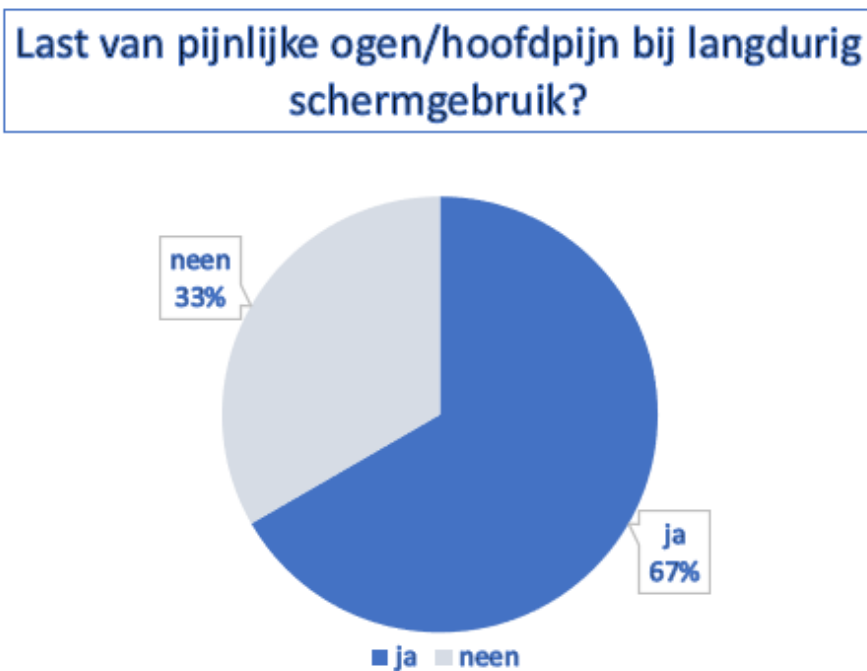
Vraag 11: Heb je graag een antireflecterend scherm?



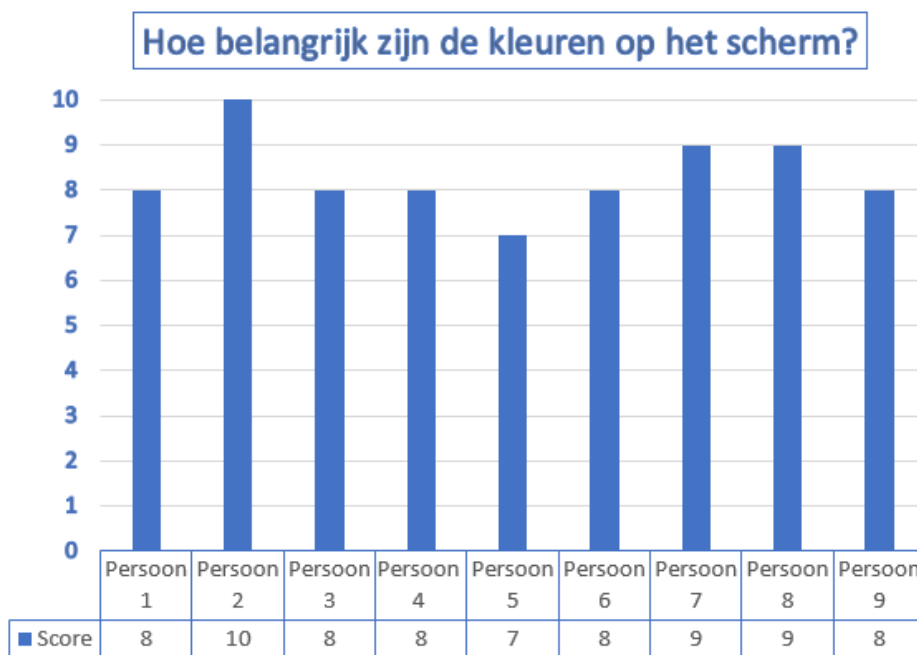
Vraag 12: Heb je graag een gebogen scherm?



Vraag 13: Heb je soms last van pijnlijke ogen en hoofdpijn als je te lang naar het scherm kijkt?



Vraag 14: Hoe belangrijk zijn de kleuren op het scherm?



Gemiddelde = 8.3/10

Vraag 15: Hebt u nog eventuele suggesties met betrekking tot het beeldscherm?

Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

Vraag 16: Hebt u nog andere opmerkingen met betrekking tot dit onderwerp?

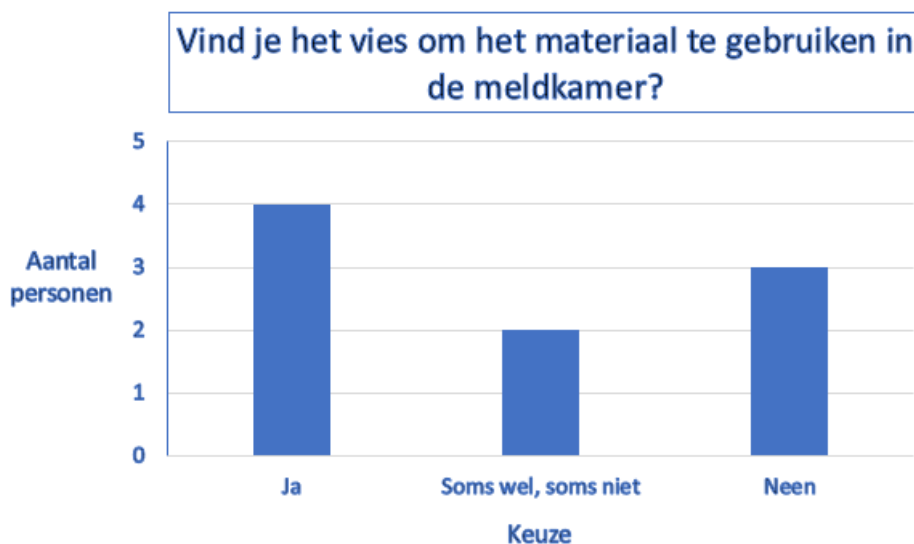
Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

4.3 Toetsenbord en hygiëne

Dit onderdeel van de vragenlijst heeft betrekking tot het toetsenbord en de hygiëne van de randapparatuur. Vele dispatchers hebben al laten horen in het verleden dat ze het vies vinden om het materiaal in de meldkamer te gebruiken. Dit wordt dan ook in deze vragenlijst bevraagd!

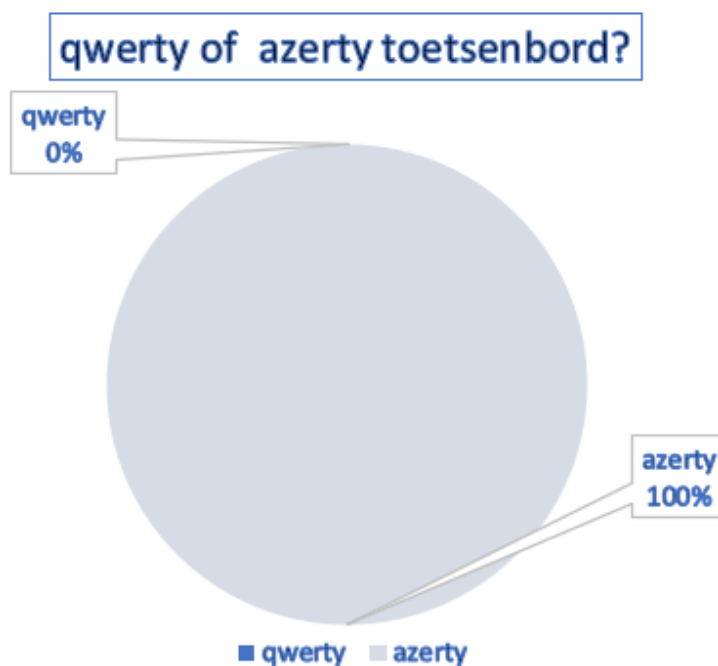
Vraag 17: Vind je het vies om het materiaal (zoals toetsenbord en muis) te gebruiken in de meldkamer?



Vraag 18: Wat vind je van het BYOD (Bring Your Own Device) principe?



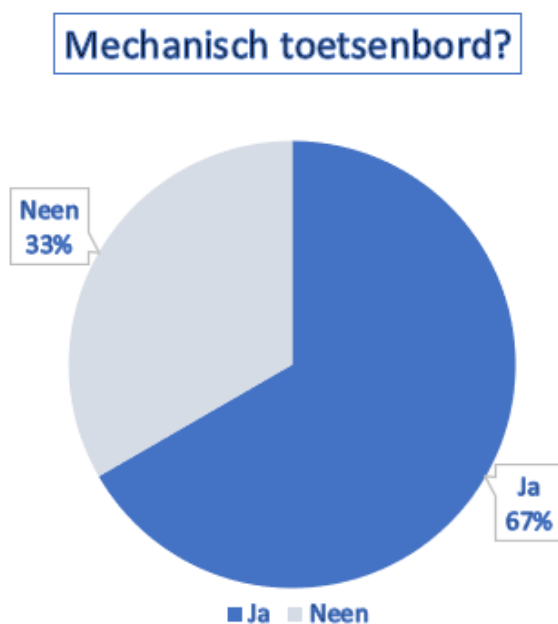
Vraag 19: Heb je liever een qwerty of een azerty toetsenbord?



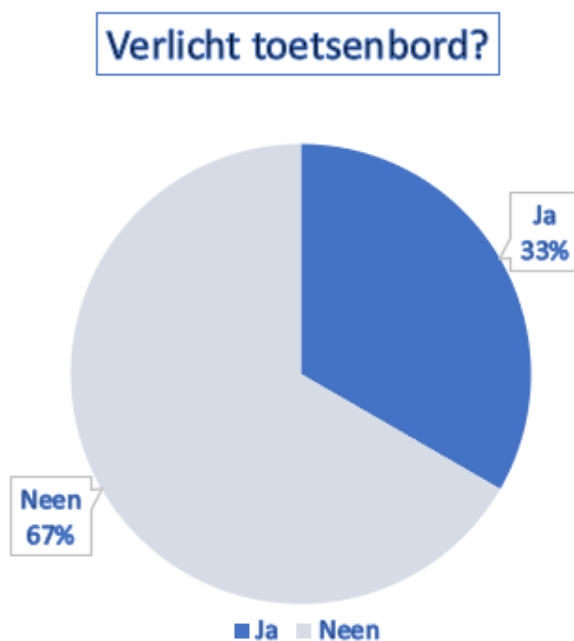
Vraag 20: Heb je graag vlakke toetsen?



Vraag 21: Zou je graag een mechanisch toetsenbord willen?



Vraag 22: Heb je graag een verlicht toetsenbord?



Vraag 23: Hebt u nog eventuele suggesties met betrekking tot het toetsenbord of hygiëne?

Antwoord 1: Ik ontsmet dagelijks mijn volledige werkplek bij aanvang van mijn dienst. Ik doe dit al 6 jaar, al lang voor men van corona heeft gehoord. Ik ben absoluut vragende partij voor een eigen toetsenbord en muis.

Antwoord 2: materiaal om toetsenbord deftig te kuisen. Of toetsen die verwijderd kunnen worden zodat het vuil er uit kan of achterzijde die geopend kan worden, ik weet niet of zoiets bestaat.

Antwoord 3: /

Vraag 24: Hebt u nog andere opmerkingen met betrekking tot dit onderwerp?

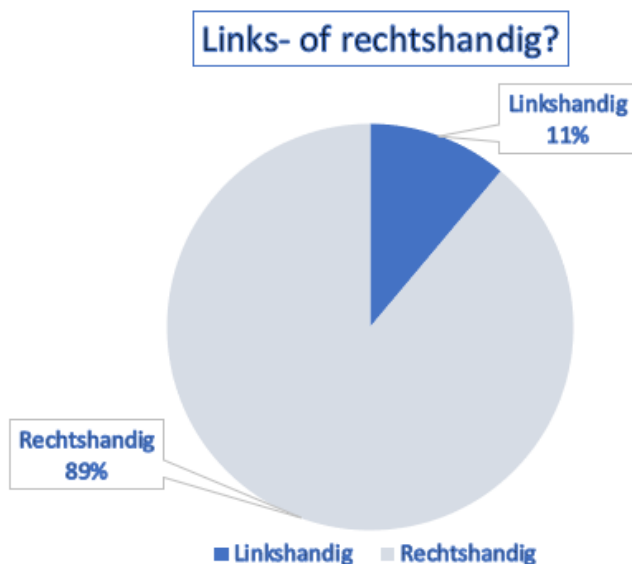
Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

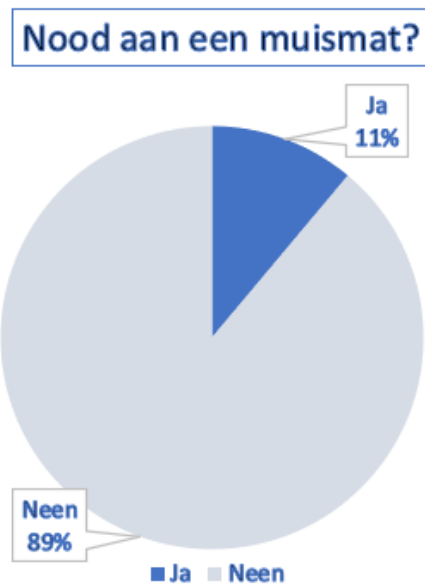
4.4 De muis

Het volgende onderdeel heeft betrekking tot de muis. Belangrijk om hier te achterhalen is hoe complex een muis dient te zijn en of er ook linkshandige mensen aanwezig zijn. Veel muizen zijn tegenwoordig afgestemd op de dominante hand van een persoon!

Vraag 25: Ben je links- of rechtshandig?

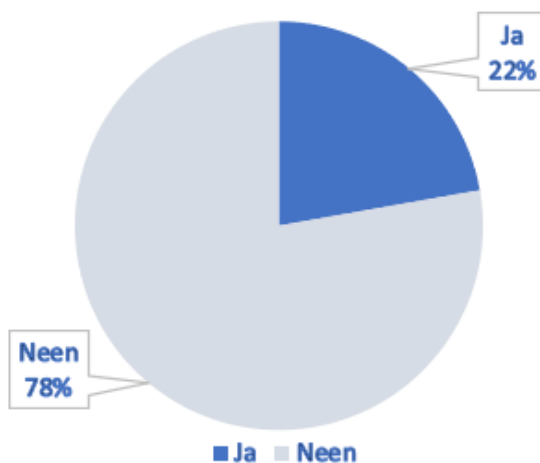


Vraag 26: Heb je nood aan een muismat?



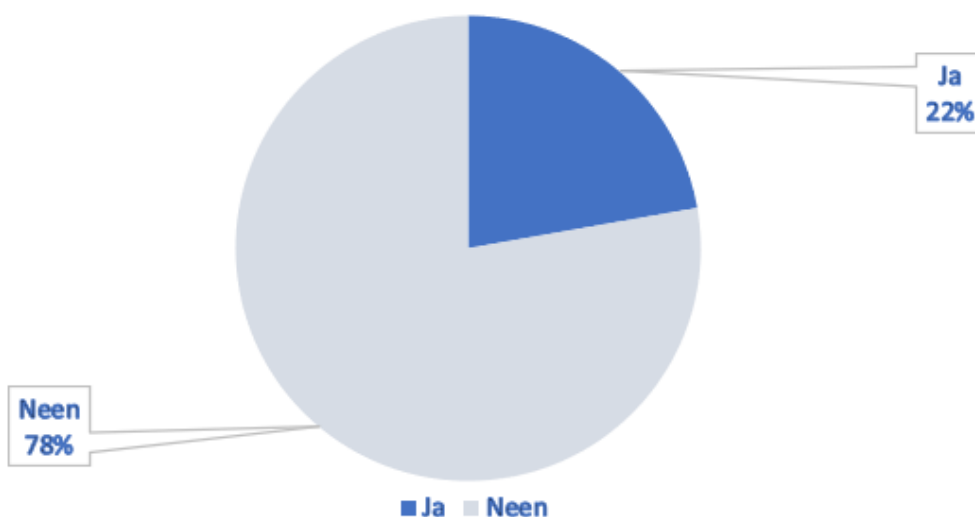
Vraag 27: Heb je graag een knop op de muis om de snelheid van de cursor aan te passen?

Knop op muis om snelheid van cursor aan te passen?

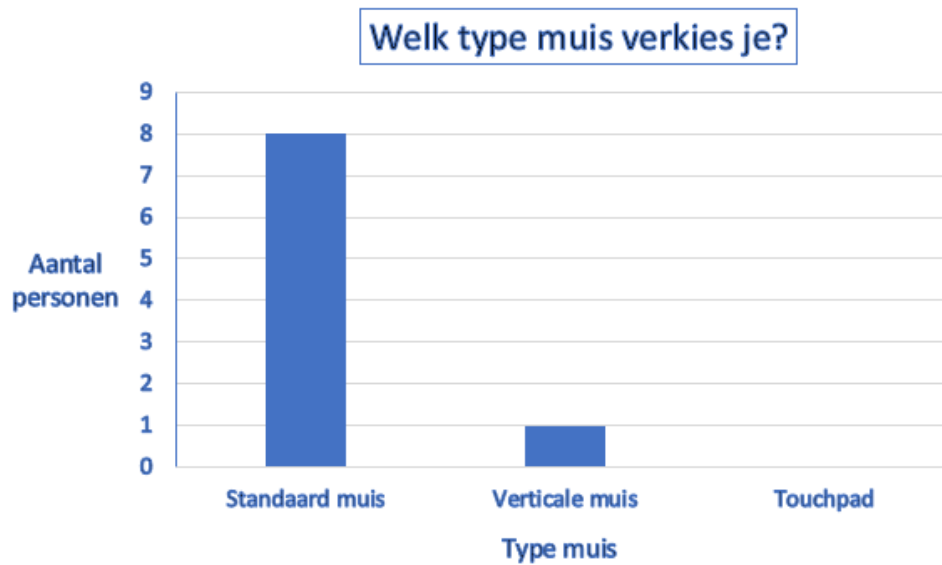


Vraag 28: Heb je graag een muis met verlichting?

Muis met verlichting?



Vraag 29: Welk type muis verkies je?



Vraag 30: Hebt u nog eventuele suggesties met betrekking tot de muis?

Antwoord 1: een draadloze muis zou handig zijn.

Antwoord 2: neen

Antwoord 3: draadloze muis

Antwoord 4: /

Vraag 31: Hebt u nog andere opmerkingen met betrekking tot dit onderwerp?

Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

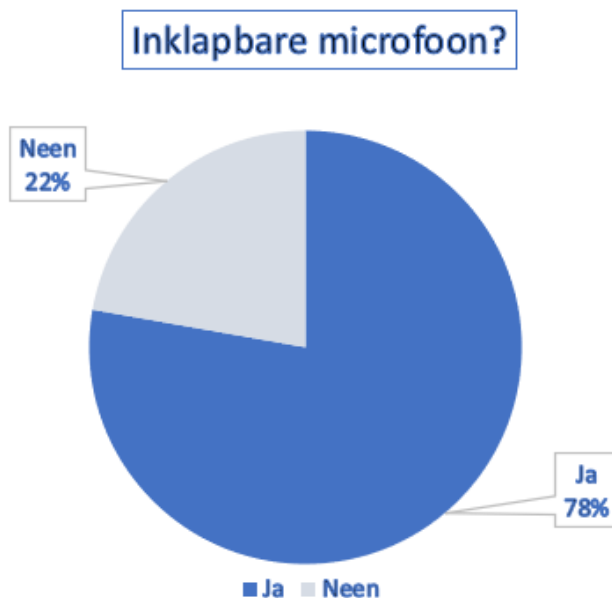
4.5 Microfoon

De dispatcher moet regelmatig de telefoon kunnen bedienen alsook filmpjes en dergelijke bekijken en beluisteren. Hiervoor is een kwaliteitsvolle hoofdtelefoon erg van belang die voor langdurig gebruik comfortabel zit!

Vraag 32: Vind je ruisonderdrukking belangrijk?



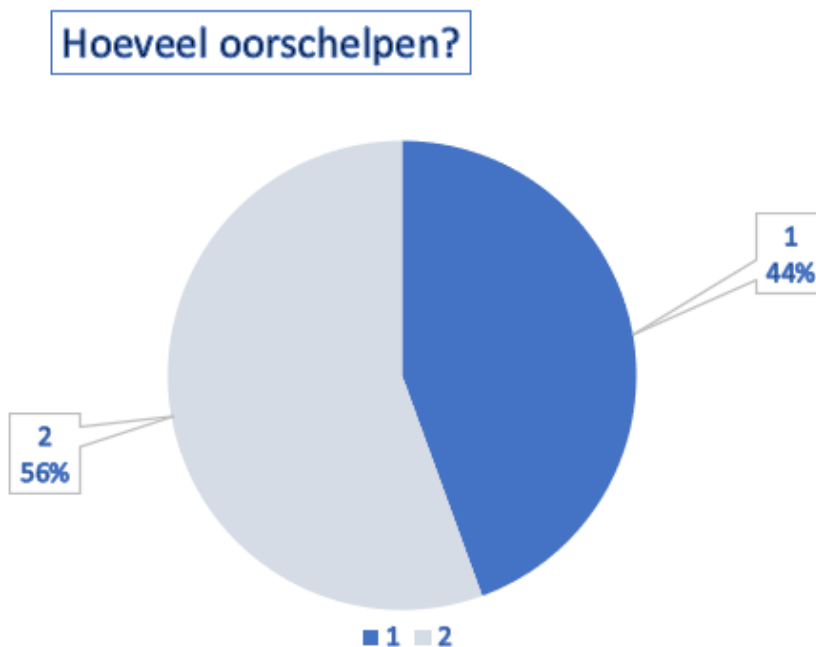
Vraag 33: Heb je graag een inklapbare microfoon?



Vraag 34: Welke draagwijze verkies je bij een hoofdtelefoon?



Vraag 35: Hoeveel oorschelpen heb je graag?



Vraag 36: Hebt u nog eventuele suggesties met betrekking tot de hoofdtelefoon?

Antwoord 1: Ik heb er eigenlijk geen ervaring mee dus kan er ook nog niet over oordelen.

Antwoord 2: Graag bediening van telefoon en radio via hoofdtelefoon

Antwoord 3: functie om telefoon op te nemen

Antwoord 4: hoofdtelefoon dient zowel de radiozender als de telefoon kan bedienen

Antwoord 5: /

Vraag 37: Hebt u nog andere opmerkingen met betrekking tot dit onderwerp?

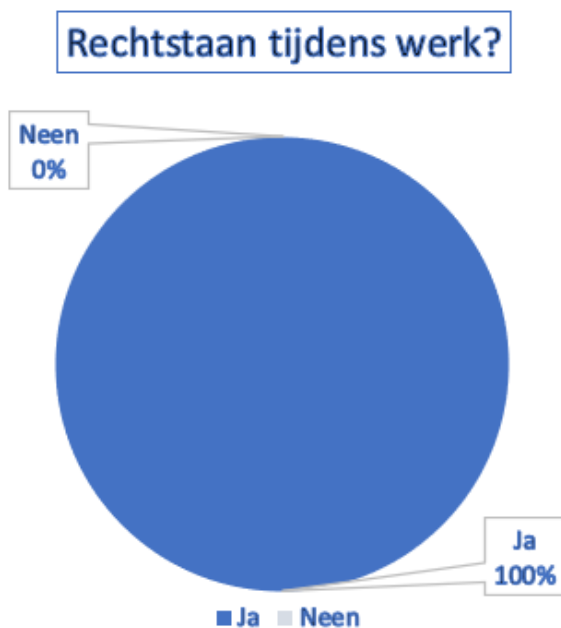
Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

4.6 Overige vragen

Dit laatste onderdeel van de vragenlijst spitst zicht vooral toe op de overige onderdelen die niet-IT gericht zijn. We denken hierbij dan aan de bureautafel, bureaustoel en een lamp!

Vraag 38: Ik zou graag soms even willen rechtstaan terwijl ik aan het werken ben!



Vraag 39: Heb je graag een houder op je bureau voor drankjes?



Vraag 40: Zijn er bepaalde zaken die belangrijk zijn bij een bureaustoel?

Antwoord 1: Gemakkelijk aan te passen, handig in gebruik

Antwoord 2: ergonomische 24-uren stoel, type zoals brandweer

Antwoord 3: Gezien 12- uren diensten een bureaustoel die hiervoor zo veel mogelijk geschikt is, en niet het goedkoopste modelletje!!!!!!!!!!

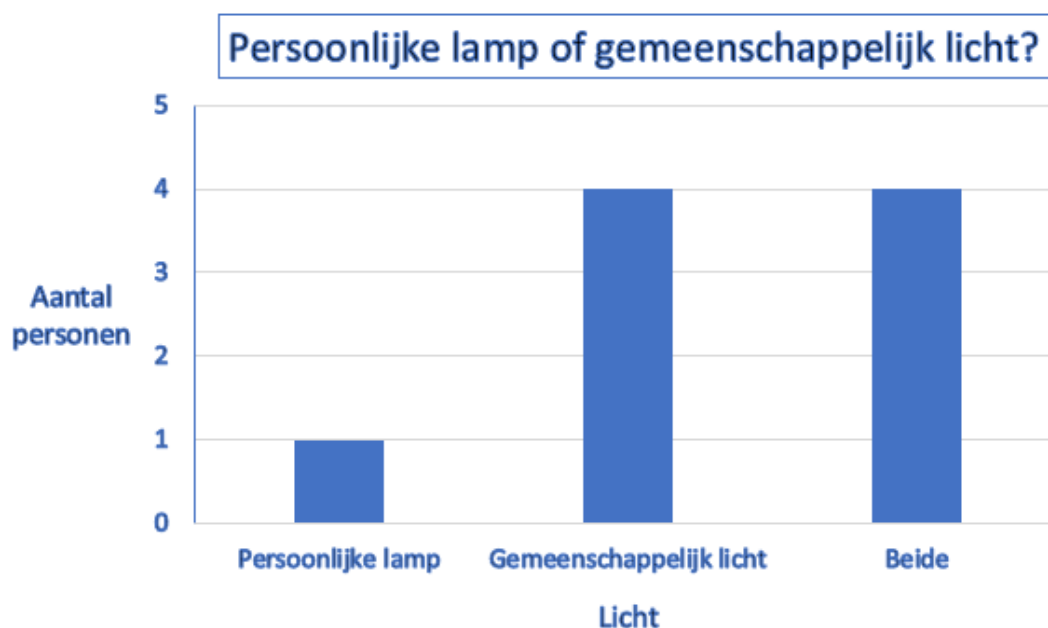
Antwoord 4: Een bureaustoel die afwasbaar is (leder of dergelijke, zeker geen stof), Verder graag een ergonomische en vooral belangrijk simpel in gebruik qua verstelbaarheid.

Antwoord 5: Het comfort om 12u te zitten

Antwoord 6: de zogenaamde 24u-bureaustoel, ergonomisch en aanvoelen als een zetel, GEEN ECONOMISCHE STOELN !!! stoelen dienen MAKKELIJK verstelbaar te zijn Een onderwerp dat niet werd aangehaald zijn de bureautafels zelf, voorkeur hierbij is eveneens herstelbaar in hoogte en net zoals bij de schermen curved

Antwoord 7: Aanpasbaar in de rug naargelang de vorm van het lichaam

Vraag 41: Hebt u graag een persoonlijke lamp of gemeenschappelijk licht?



Vraag 42: Hebt u graag een lamp waarvan u de intensiteit kunt aanpassen?



Vraag 43: Hebt u nog eventuele suggesties met betrekking tot dit onderdeel?

Antwoord 1: Eventueel afzonderlijke verlichting (armatuur) boven de tafel (dimbare led)

Antwoord 2: neen

Antwoord 3: /

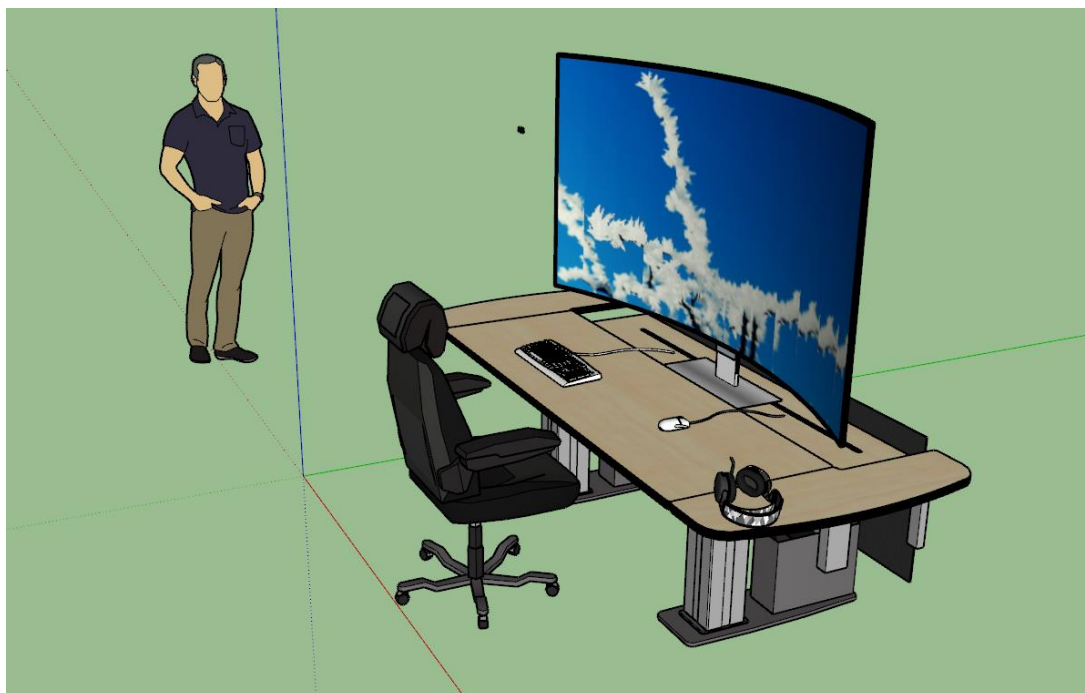
Vraag 44: Hebt u nog andere opmerkingen met betrekking tot dit onderwerp?

Antwoord 1: neen

Antwoord 2: /

5 MOGELIJK RESULTAAT

Op onderstaande afbeelding is een mogelijke opstelling te zien van hoe een vernieuwde dispatch bureau eruit kan zien! Hierop valt duidelijk te zien dat er nog maar gebruik wordt gemaakt van een groot scherm met een toetsenbord en een muis. Hiernaast ligt ook nog een hoofdtelefoon. Dit is het enige dat nog op de bureau van de dispatcher ligt. Dit is ook maar een concept van hoe het er eventueel zou kunnen uitzien. Let ook vooral niet op de erbarmelijk slechte tekening, aangezien ik geen grafisch ontwerper ben!



6 SOFTWARE/HARDWARE OM BRONNEN OP HET SCHERM TE TONEN

De meldkamer krijgt een volledig nieuwe upgrade. Het allereerste onderdeel van dit upgrade plan is de software en hardware die alle nodige bronnen laat zien op het computerscherm. In het serverlokaal staan enkele pc's en ook in de meldkamer is een pc te vinden. Deze pc's hebben hun eigen netwerk waarop ze functioneren. Dit zorgt er dus voor dat deze pc's van elkaar afgescheiden zijn! Deze pc's worden dan verbonden met zes verschillende schermen.

Volgens de bevraging blijkt dat de dispatchers geen meerwaarde ervaren aan de videowall in de meldkamer! Graag zouden ze hun eigen, persoonlijke videowall hebben die ze op hun scherm kunnen toveren en die ze naar eigen wensen kunnen indelen. Dit laatste vonden ze heel belangrijk! De bedoeling is dat de info die dus eerst op de videowall kwam, nu op het persoonlijke scherm komt van de dispatcher!

Via een marktonderzoek blijkt dat er twee producten zijn die deze functionaliteiten kunnen aanbieden. Enerzijds is er het Belgische product van Barco genaamd OpSpace. Anderzijds is er een Spaans product van de firma Gesab genaamd DeskWall! Beide producten zullen we dan ook uitvoerig bespreken in volgende hoofdstukken.

Op de volgende pagina staat een voorbeeld van wat de bedoeling zou zijn! De videowall wordt nu getoond op het scherm van de dispatcher en deze zal dan ook zelf de lay-out (indeling van de schermen op het beeldscherm) kunnen gaan bepalen!



6.1 Barco OpSpace

Het eerste systeem is het Opspace systeem dat ontwikkeld is door de Belgische firma genaamd Barco!

6.1.1 Wie is Barco?

Barco is een bedrijf gelegen in Kortrijk. We leven in een wereld waar we telkens te maken hebben met big data. Dit zijn enorme hoeveelheden van data die rauw bekeken weinig interessant zijn. Door gebruik te maken van bepaalde technologieën en methodes, kunnen er interessante patronen en informatie ontdekt worden.

Barco biedt de mogelijkheid aan om deze data te visualiseren. Via een uitgebreide catalogus bieden ze allerlei soorten producten aan om hieraan te voldoen. Hun systemen gaan van projectoren tot video walls tot systemen die gebruikt worden binnen de gezondheidszorg.

Zo zijn ze dus actief binnen heel wat verschillende markten zoals media, security, gezondheidssector, verkeerscontrole... Hun activiteiten zijn verdeeld over 3 grote sectoren:

- Enterprise → Meldkamers, vergaderzalen...
- Healthcare → Radiologie en operatiekamers
- Entertainment → Bioscopen en live evenementen

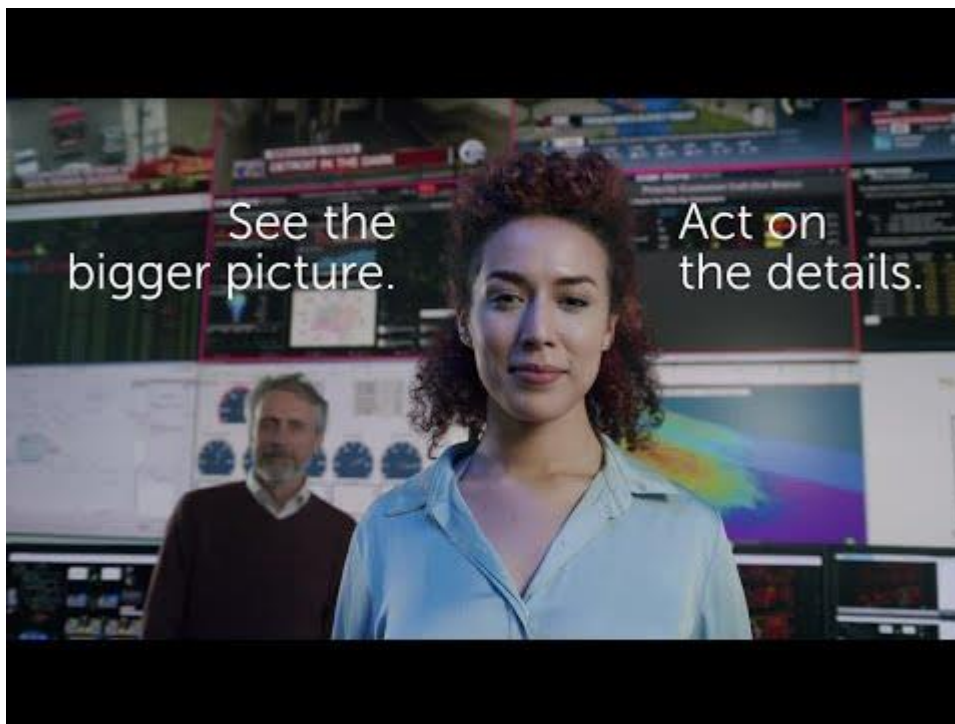
Barco is ondertussen wereldwijd bekend en levert de producten over alle continenten!

6.1.2 OpSpace

OpSpace is het antwoord op het probleem dat de dispatchers ervaren! Via deze link kom je op de pagina terecht van OpSpace zelf:

<https://www.barco.com/en/product/opspace>

Het systeem is ook mooi te bekijken via onderstaande YouTube video:



Of via onderstaande link:

<https://www.youtube.com/watch?v=DPqKkYM00hs>

In het volgende onderdeel zullen we wat dieper ingaan op de functionaliteiten van het systeem en wat de onderdelen zijn!

6.1.2.1 Functionaliteiten van het Barco systeem

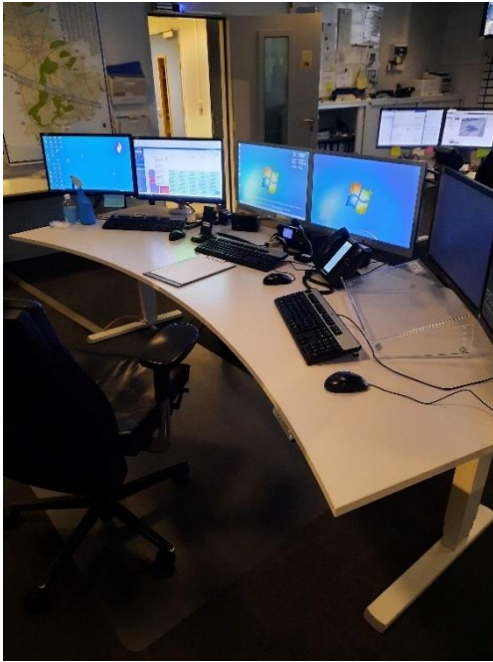
Zoals al eerder vermeld, zijn er enkele verschillende pc's die verbonden zijn met de zes verschillende schermen in de meldkamer. OpSpace zorgt ervoor dat deze bronnen geïntegreerd gaan worden tot slechts een bron waardoor deze op een scherm kan weergegeven worden. Al de verschillende pc's worden dan via kabels naar een centrale pc gebracht! Deze kan dan de verschillende pc's op een scherm laten zien! Dit noemen ze de "1-pixel space". Aan de zijkant van het scherm zit dan ook een menu verstopt waarbij je het bureaublad kan indelen zoals je dat zelf wil. In dit menu kan je dan allerlei functies gaan aanpassen! Ook kan je gaan kiezen om je scherm bv. in te delen in allerlei vakjes. Een vakje kan dan een windows 10 scherm zijn waarin je kan surfen op het internet, een ander vakje zijn de camerabeelden en nog een ander vakje is een topologische kaart van Geel. Zo kunnen dus de verschillende pc's bestuurd gaan

worden met één muis en één toetsenbord en bekeken worden op één scherm!
De dispatcher kan zo dus kiezen welke pc's hij open klikt op het eigen scherm!

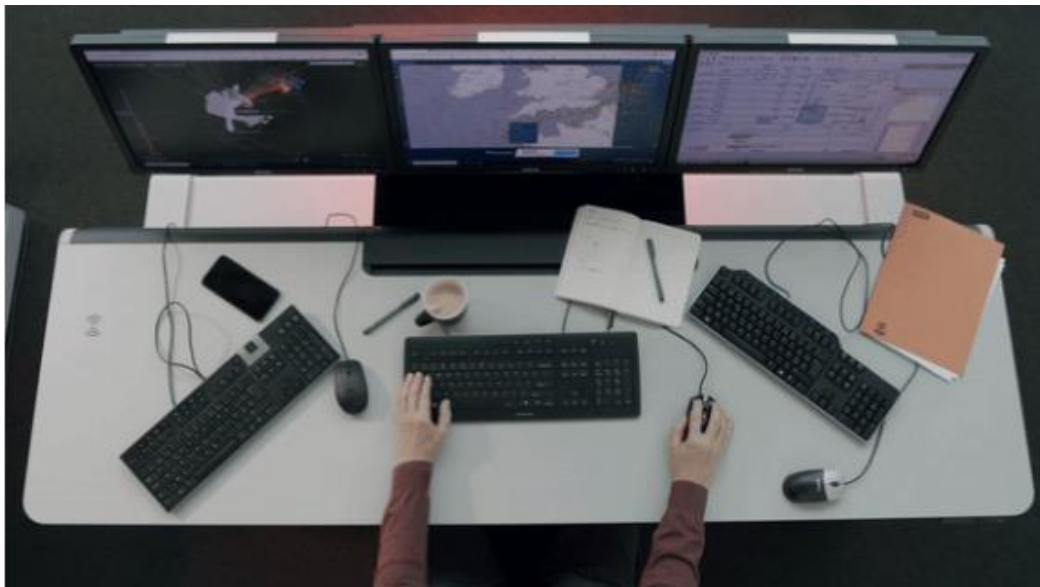
De dispatcher kan gebruik maken van de "Work Area". Dit is het scherm dat zich vlak voor de dispatcher bevindt. In sommige gevallen kan het zijn dat de dispatcher zich fysiek moet verplaatsen of het hoofd in een onnatuurlijk hoek moet bewegen als hij naar een bepaald scherm kijkt. Hierdoor kun je een bepaalde bron gewoon kopiëren en deze tonen op de work area vlak voor de dispatcher! Zo kan deze persoon de applicatie veel makkelijker bekijken, terwijl de rest nog eventueel in zijne perifere omgeving bevindt. Als deze applicatie niet meer nodig is, kun je deze dan ook snel terug naar een andere locatie brengen om ruimte te maken voor applicaties die je zelf nodig hebt!



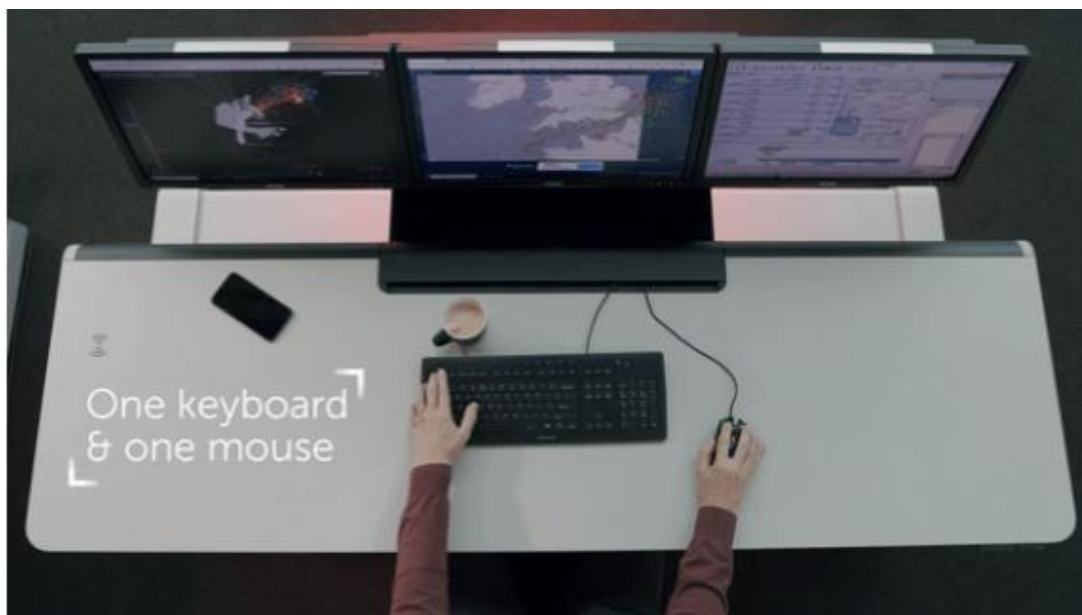
Dispatchers bevinden zich vaak in kritieke situaties! Dit betekent dat er enorm snel beslissingen gemaakt dienen te worden. Niets is lastiger als je dan ook niet direct de juiste informatie kunt vinden. Barco garandeert dat er met dit design geen tijd verloren wordt met het zoeken naar de juiste bronnen. Je hebt direct toegang tot alle bronnen zoals stadskarten, sociale media feeds, camerabeelden... De dispatcher kan dan zelf zijn lay-out gaan aanmaken. Zo kan hij essentiële bronnen voor zich zetten en minder belangrijke bronnen aan de zijkant van het scherm plaatsen! Wanneer de dispatcher zichzelf uit het systeem logt, dan treedt de "follow me" functie in werking. Deze zal de lay-out van het werkblad gaan onthouden. Als de dispatcher zichzelf terug inlogt de volgende keer, is het net alsof hij nooit vertrokken is! Alle settings worden dus met andere woorden gewoon opgeslagen! De dispatcher moet dus niet op voorhand alle settings terug juist gaan zetten.



Op bovenstaande afbeelding zien we de huidige situatie waarin de dispatchers werken. Dit is een bureau die relatief onordelijk is. Hierop staan 6 schermen en aan elke twee schermen zijn een toetsenbord en muis verbonden. Als we de wiskunde doen, hebben we dus drie toetsenborden en drie muizen. Via het Barco OpSpace systeem wordt dit verminderd tot slechts een muis en een toetsenbord! Dit komt omdat alle verschillende PC's tot een PC wordt samengebracht. Dit brengt uiteindelijk de workspace van dit:



Naar dit:



Dit oogt eerst en vooral al veel mooier dan een bureau dat veel te druk is. Qua efficiëntie is dit ook een stap voorwaarts. De dispatcher zal bv. niet meer liggen knoeien met meerdere kabels die in elkaar verstrengeld zitten. Aangezien er ook nog maar een toetsenbord en muis is, kan er ook geen vergissing meer zijn welke muis nu juist welke PC bediend!

OpSpace biedt ook een goede beveiliging aan. Het systeem biedt een beveiligde toegang tot PC's die zich op verschillende netwerken bevinden. Barco gebruikt hier een systeem genaamd "uni-directionele encoders". Dit zorgt ervoor dat dispatchers fysiek afgescheiden zitten van de back-end systemen. Dispatchers gaan ook enkel de data kunnen zien die relevant is voor de job!

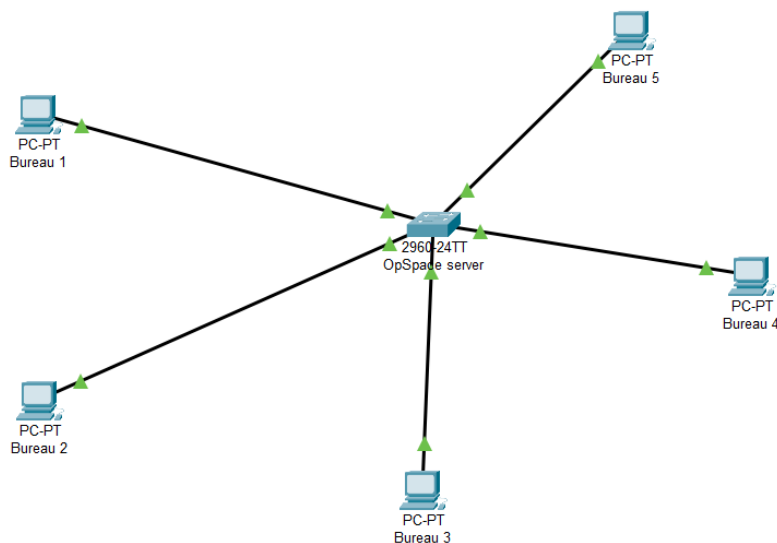
Het systeem van OpSpace is ook voorzien voor latere uitbreiding. Het is niet de bedoeling dat dit systeem wordt aangekocht voor een X-aantal bureaus. Het is zeer schaalbaar. Als er meerdere PC's worden aangeschaft ooit, kunnen deze ook aangesloten worden op het systeem.

6.1.2.2 Technische details

Dit onderdeel spitst zich toe op de technische onderdelen van Barco's OpSpace. OpSpace bestaat namelijk uit 2 grote onderdelen: een server en decoders.

Enterprise-class Server R 340-D1

Er zijn heel grote verschillen tussen het Barco OpSpace systeem en het Gesab systeem (dat later nog uitgebreid aan bod komt). Het grootste verschil is dat OpSpace gebruik maakt van een centrale server die bepaalde zaken gaat aansturen! Dit kan visueel ongeveer op onderstaande afbeelding lijken:



Op de afbeelding zien we een centrale server. Aan deze server zijn allerlei toestellen verbonden. Op de tekening zijn dit PC's, maar in werkelijkheid staan hieronder nog toestellen! Al deze toestellen worden dus verbonden met deze server.

Deze server noemt "Enterprise-class Server R 340-D1". Dit is een krachtige computer server. Hierin zitten de laatste Quad-Core Intel Xeon Processors. Dit toestel vormt de kern van een Barco CMS oplossing.

De paradepaardjes van dit toestel zijn een extreme prestatie door de krachtige processoren. Ook is de server schaalbaar. Dit betekent dat hier meerdere systemen aan gekoppeld kunnen worden wanneer er een uitbreiding is van de hardware. Ten slotte is het ook een robuust systeem. De server kan geplaatst worden in een chassis in de server room. Het systeem is 19 inches breed (48,26 cm).



Onderstaande tabel zijn de hardware specificaties van de "Enterprise-class Server R 340-D1":

| Product specifications | Enterprise-class Server R 340-D1 |
|-------------------------------|---|
| General specifications | |
| CPU | Intel quad-core XEON E2124 3.3 GHz |
| Memory | 16 GB |
| Hard disk | 2 x 480 GB Solid State Drive, Hot-plug RAID-1 |
| Optical drive | DVD ROM, SATA |
| Network connection | 2x1Gb/s LAN |
| Power supply | 2x350W Hot-plug redundant (platinum) |
| Redundancy | Hot-plug redundant power supply RAID-1 redundant disk drives |
| Weight | max. 13.6 / 29.98 lbs |
| Housing | 19" rackmount 1U |
| Dimensions | 434 x 42.4 x 596 mm |
| System integration | |
| Supported systems | Barco TransForm N Management Server Barco OpSpace Server |
| System management | IPMI 2.0, SNMP (iDRAC9 Express) |
| Operating conditions | |
| Noise Level | max. 38 dB(A) |
| Temperature range | 10-35°C |
| Humidity | max. 80% (non-condensing) |
| Regulation Compliance | CE, CB, UL, EAC, CCC, BIS, FCC |

OpSpace OpS-210

Bij dit onderdeel moeten we al direct een kanttekening maken! Binnen OpSpace zijn er twee alternatieven. Enerzijds is er de OpS-210 die de mogelijkheid biedt om beelden in 4K te kunnen tonen of de OpS-110 die enkel beelden in HD kan laten zien. Hierin zitten dus nog enkele verschillen.

De OpS-110 (hiernaast op de foto) is een kleine, thin client voor HD schermen. Deze voorziet 2 schermen van beeld met een resolutie van 1920*1080 (HD dus).



De OpS-210 (hiernaast op de foto) is een medium thin client voor WUXGA/WQHD/4K schermen. WUXGA staat voor "widescreen ultra extended graphics array" en WQHD staat voor "Quad HD" ofwel 1440p. Deze gaat een scherm kunnen voorzien van 4K beelden!



Volgens de bevraging bij de dispatchers, is gebleken dat er geopteerd wordt voor een 4K scherm. Logischerwijze kan er dan best gekozen worden voor de hier bovenstaande OpS-210. Dit is dus een display controller. Deze kan beelden weergeven op verschillende manieren. Het kan twee displays weergeven in WUXGA resolutie (1920*1200) of WQHD resolutie (2560*1440). De andere optie is om slechts een display weer te geven in Ultra HD of 4K (3840*2160). Dit toestel wordt dus gebruikt in OpSpace om encoded streams weer te geven die komen van een IP netwerk. Standaard ondersteund dit volgende decoding: H.264, Barco's low-latency Video2Data (V2D), Barco ProServer/Virtual Network Computing (VNC) and Remote Display Protocol (RDP).

Deze OpS-210 is volledig gemaakt voor het OpSpace systeem! Dit toestel wordt dus verbonden met een OpSpace server (Enterprise-class Server R 340-D1). Eenmaal verbonden, gaat dit voor-geconfigureerde apparaat ervoor zorgen dat de dispatchers de verschillende bronnen gaan kunnen waarnemen op hun scherm. Deze bronnen worden dan ook getoond in een gebruiksvriendelijke interface.

Meerdere toestellen kunnen dan ook gecombineerd worden om meerdere bronnen te kunnen laten zien. Dit is al wel direct een nadeel aan OpSpace. Toch kun je aan dit toestel 12 HD bronnen koppelen. In de meldkamer is dit dus geen probleem, aangezien we met ongeveer 3 bronnen werken. Hierdoor is er dus nog ruimte voor uitbreiding!

Hieronder een lijst van de verschillende features van het toestel:

- Voor geconfigureerde thin client voor het Barco OpSpace systeem
- Linux gebaseerd OS
- Intel ® i7 Quad Core TM processor voor een kleinere vertraging op het scherm
- 2 displays in WUXGA resolutie (1920*1200), 2 displays in WQHD resolutie (2560*1440) of 1 display in UHD/4K (3840*2160)
- Kan tot 12 HD bronnen tonen op een scherm
- Universele IP streaming decoding (H.264, V2D, ProServer/VNC, RDP)
- Stil
- Medium form factor
- Redundante netwerk interface

Volgens de contactpersoon zou er op het toestel een DVI en HDMI poort zijn en zou de output DVI zijn!

Onderstaande tabel zijn de hardware specificaties van de "OpSpace OpS-210

| Product specifications | OpSpace OpS-210 |
|-------------------------------|--|
| General specifications | |
| OS | Linux |
| Memory | 8 GB |
| Disk drive | 128 GB Solid-State Disk SSD |
| Network | 2x 1Gb/s LAN |
| Graphics card | Professional high-performance NVIDIA Quadro-series graphic card |
| Processor | Intel(R) Core(TM) i7 Quad core 4GHz processor |
| Output | Up to 2x displays WUXGA 1920x1200 @60Hz (Display Port 1.2/OPS) Up to 2x displays WQHD 2560x1440 @60Hz (Display Port 1.2/OPS) Up to 1x display UHD 3840x2160 @60Hz (Display Port 1.2/OPS) |

| | |
|-------------------|--|
| Input | IP video sources (H.264), Video2Data (Barco V2D), Virtual Network Computing (VNC), Remote Desktop Protocol (RDP) |
| Form factor | 3U ½ 19" Rackmount housing |
| Dimensions | 133mm x 220mm x 300mm |
| Power supply | 100-240V, 5-3A, 50/60Hz |
| Power consumption | Typ. 124W max. 270W |
| Temperature range | 0° - 40°C |
| Humidity | Max. 80% (noncondensing) |
| Noise Level | Max. 36dbA (measured at 1m/32.8ft distance at 22°/72) |
| Compliance | CE, CB, IEC 609501, ETC, FCC Class A, CCC, BIS, CU-EAC Regulatory model ID: NGP-210 |

EMS-110

De EMS-110 is het laatste onderdeel van OpSpace. EMS staat voor de "Enterprise Media Server". Dit toestel bevat meerdere services om tot wel 70 videokanalen te gaan verwerken en her distribueren. Dit toestel is dan ook compatibel met heel wat encoders en camera's.



Ook dit toestel heeft heel wat eigenschappen:

- Tot wel 70 kanalen kunnen gebruikt worden in een geaggregeerde bandbreedte van 300 Mbits/s
- Korte vertragingen
- High-availability
- Continue groeiende lijst van compatibele encoders/camera's
- Ondersteunt zowel TCP als UDP
- Support NIC bonding
- Redundantie
- Bronnen kunnen in de layout ook veranderd worden
- Gemakkelijke integratie in 3th party systemen

Onderstaande tabel zijn de hardware specificaties van de "EMS-110":

| Product specifications | EMS-110 |
|-------------------------------|--|
| Input | |
| Bandwidth | 300 Mbit/s (max) |
| Output | |
| Channel outputs | 64 |
| General specifications | |
| Processor | Intel(R) Core(TM) i5 |
| Software | Barco EMS Stream Management and Harmonization system |
| Operating system | Linux |
| Memory | 8 GB RAM |
| Hard disk | 128 GB Industrial SSD |
| Network | 2 x 1 Gb/s LAN |
| Power supply | External PSU 150W / 90 – 264 VAC / 47 – 63 Hz |
| Power consumption | Typ. 83W max. 109 W |
| Inrush current limiting | 174A @230V / 72.5A @115V |
| Heat dissipation | 283 BTU/h |
| Temperature range | 0° - 40°C |
| Humidity | Max 80% (non-condensing) |
| MTBF | Max. 32dbA (measured at 1m/32.8ft distance at 22°) |
| Form factor | 60 x 190 x 190 mm Packed: 230 x 260 x 308 mm |
| Weight | 2.2 kg (4.5 kg packed) |
| Package content | 1x EMS-110 Server |

| | |
|--|---|
| | <p>1x Power Supply</p> <p>1x Mounting bracket set</p> <p>1x Vertical stand</p> <p>1x Region specific mains cable (option)</p> |
|--|---|

6.2 Gesab DeskWall

Het tweede systeem is het DeskWall systeem dat ontwikkeld is door de Spaanse firma genaamd Gesab!

6.2.1 Wie is Gesab?

Gesab is een Spaans bedrijf dat gespecialiseerd is in het creëren van systemen die geschikt zijn voor kritieke omgevingen zoals een controlekamer. Zo hebben ze een relatief klein aanbod, maar wel een aanbod die tot in de perfectie is uitgewerkt. DeskWall is een van deze technologieën, die ik hierna uitvoerig ga bespreken! Via DataWall kan er verschillende informatie getoond worden op een videowall. In combinatie met DeskWall kan deze muur in verschillende delen opgedeeld worden. Ook staan ze in voor de inrichting van vergaderruimtes om het vergaderen zo soepel mogelijk te laten verlopen. Ten slotte zullen ze ook meubilair (bureaus en stoelen) aanbieden die ergonomisch geschikt is voor dispatchers om voor langdurig gebruik te gebruiken. Ook dit meubilair wordt besproken onder het hoofdstuk "Bureaus"!

6.2.2 DeskWall

DeskWall is een ander alternatief voor de visualisatie van meerdere bronnen op een scherm. DeskWall is gemaakt door Gesab, een relatief nieuwe speler op de markt van Spaanse afkomst. Net zoals bij OpSpace, zal DeskWall geleverd en geïmplementeerd worden door Engie Fabricom! Op volgende site kan je meer informatie vinden over het systeem: <https://gesab.com/en/kvm-deskwall/>

Onderstaande video is een filmpje waarin je het systeem van Gesab kunt bekijken:



Dit is ook de link naar het filmpje:

<https://www.youtube.com/watch?v=Q24DICgOQQY>

In het volgende onderdeel zullen we wat dieper ingaan op wat de functionaliteiten zijn van het systeem en wat de onderdelen zijn!

6.2.2.1 Functionaliteiten van DeskWall

In het vorige onderdeel heb je al gelezen hoe de situatie nu net is in de meldkamer. Er zijn enkele PC's die verbonden zijn met een zetal schermen. Deze PC's bevinden zich in de meldkamer of in het serverlokaal onder de meldkamer. De dispatchers bedienen dan deze PC's met drie verschillende toetsenborden en muizen. Dit is heel erg inefficiënt! Ook de dispatchers zelf hebben aangegeven dat ze hiervoor liever een andere oplossing hebben. De videowall aan de muur zien ze liever verdwijnen. Als alternatief zouden ze graag een persoonlijke videowall op hun scherm kunnen toveren.

DeskWall zorgt ervoor dat een dispatcher verschillende informatiebronnen kan beheren en managen met het gebruik van slechts een toetsenbord en een muis. Dit gebeurt in een concept dat ze "multi canvas" noemen. Dit betekent dat een dispatcher een scherm krijgt dat hij naar believen kan indelen. Hier kunnen zij dan de verschillende applicaties zoals camerabeelden, websites, sociale media feeds, topologische kaarten... gaan ordenen aan de hand van een makkelijk te gebruiken user interface (gebruikersomgeving).



DeskWall heeft heel wat features om het de dispatchers zo makkelijk mogelijk te maken!

Menu

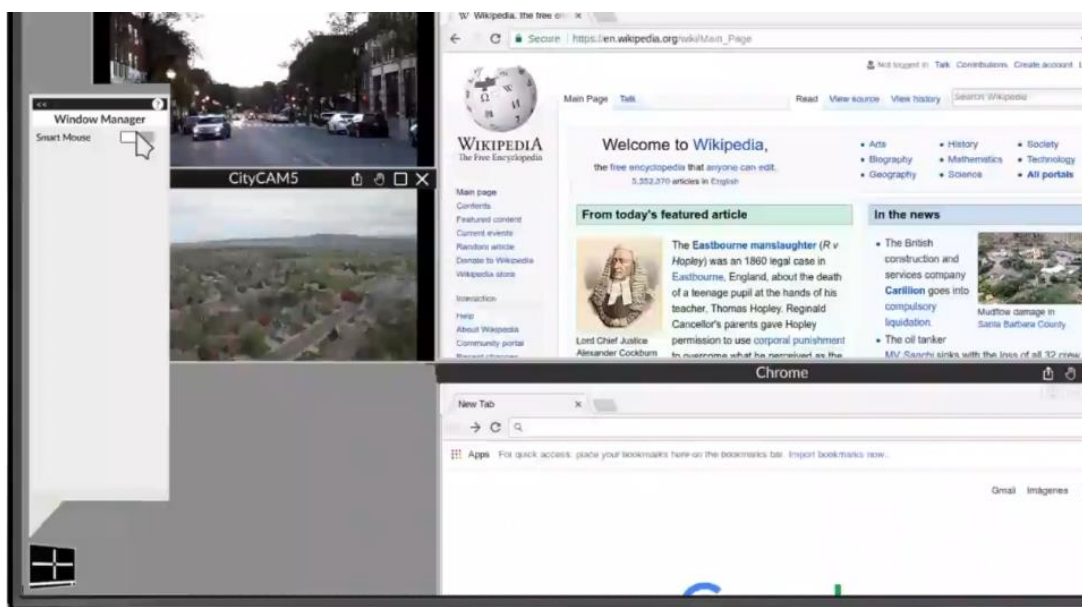
Eerst en vooral weet Gesab dat niet iedereen een liefhebber is van nieuwe technologische snufjes. Aan de linkerkant van het scherm zit (net zoals bij het Windows besturingssysteem) een menu verborgen. Aan de hand hiervan kun je dan verschillende bronnen kiezen die je dan kan weergeven op het scherm. Dit doe je daar op "Sources" te klikken!





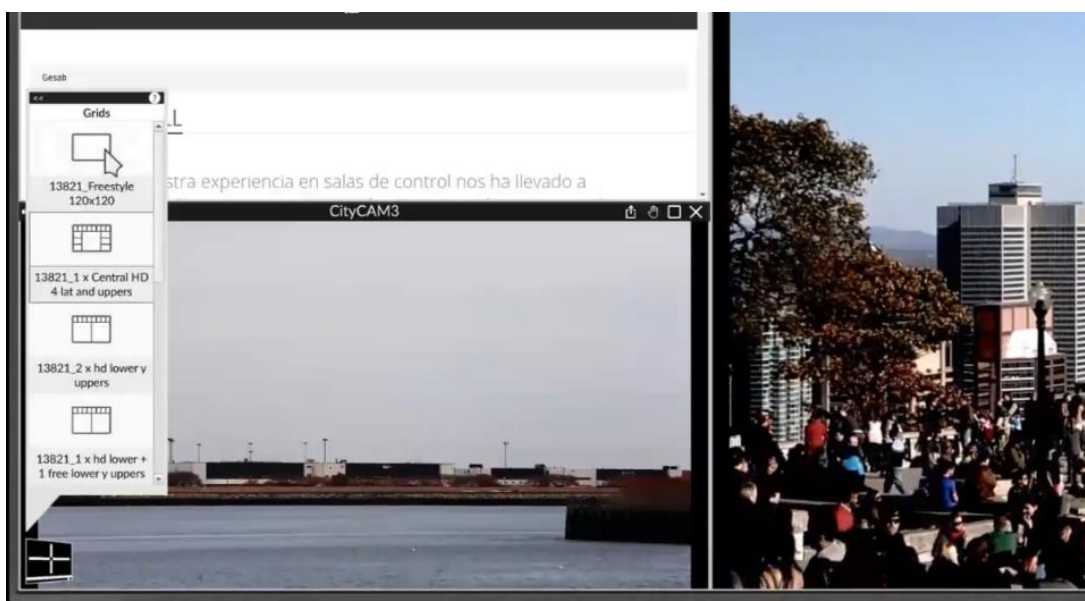
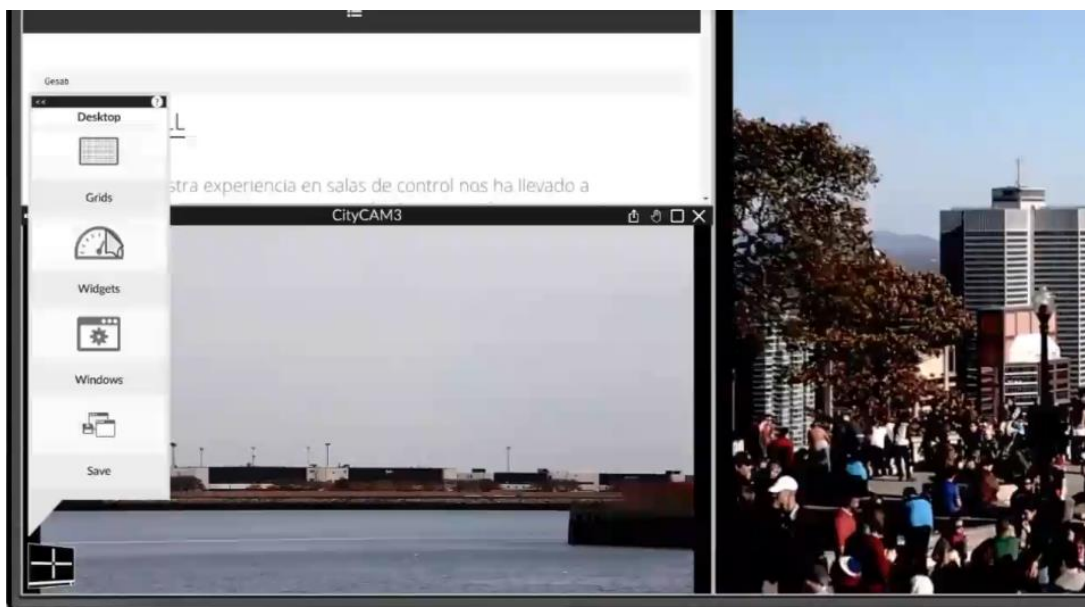
Smart mouse

DeskWall werkt ook via een smart mouse. Let op, dit is geen soort van muis die je gebruikt! Dit is een cursor die je binnen het programma zelf gebruikt. Via smart mouse zal je naadloos van het ene naar het andere scherm kunnen switchen zonder dat je hoeft te klikken in dit scherm om dit te activeren. Wanneer je bv. naar de camerabeelden aan het kijken bent, en je moet daarna iets in Google opzoeken, dan kan je gewoon de muis bewegen naar het Google scherm en dan activeert dit direct. De dispatcher hoeft hier eerst niet meer in te klikken om te beginnen typen! Deze optie kan aan of uit gezet worden in het programma!



Free Style

De dispatcher kan zelf de ruimte op het scherm gaan opvullen met informatie. Alle schermen kunnen vastgenomen worden met de muis en dan verschoven worden naar een andere plek, groter of kleiner gemaakt worden of ze kunnen ook op elkaar gestapeld worden. Dit gebeurt allemaal via een "grid-systeem".



Hot corners

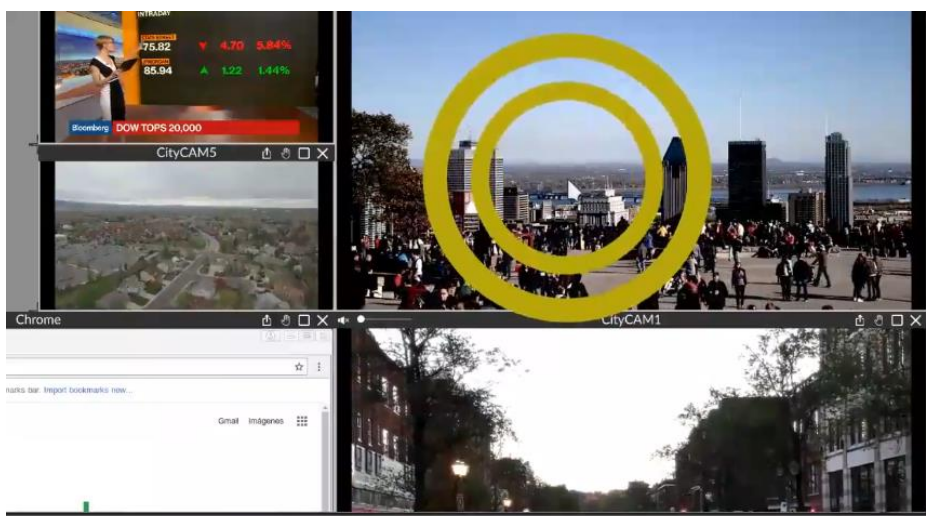
Via de hot corners, kan de dispatcher allerlei opties gaan veranderen per scherm dat aanwezig is.



In bovenstaand voorbeeld kan de dispatcher dan het geluid gaan verhogen, verlagen of zelfs volledig uitzetten. Dit gebeurt door met de muis te zweven boven de hoek.

Mouse finder

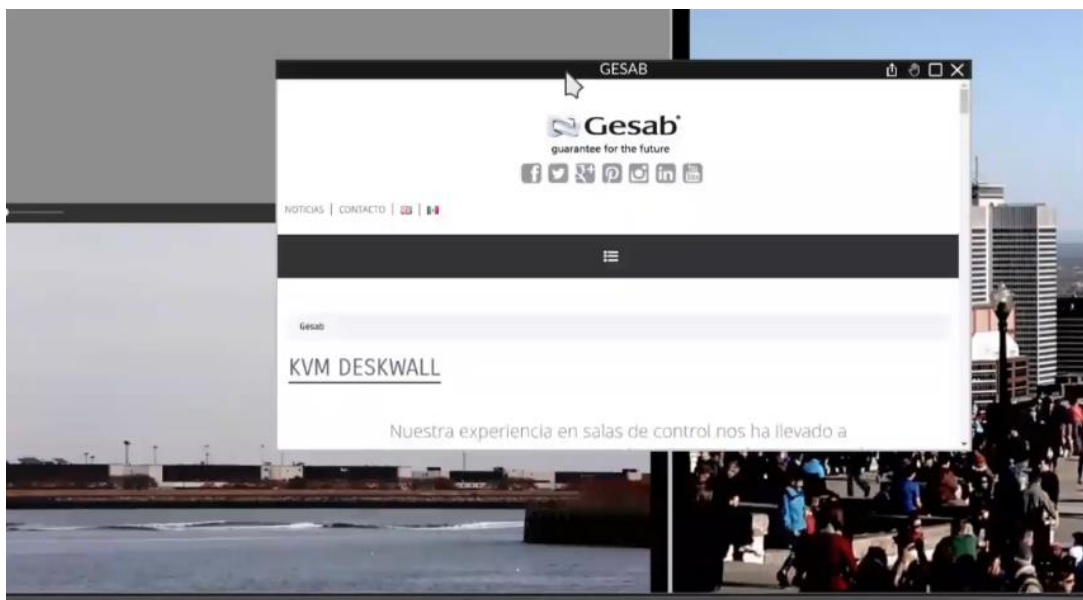
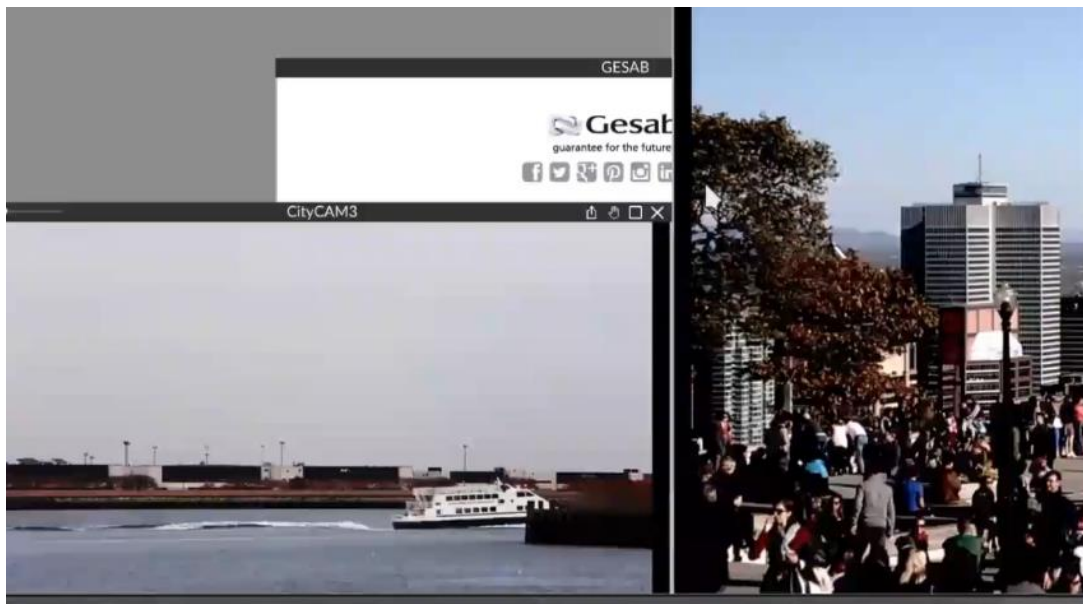
Binnen DeskWall kan er soms een overdaad zijn aan informatie. De kans bestaat dat er bv. gewerkt wordt met een zeer groot scherm en dat er allemaal details te zien. Hierin kan de muis zoek geraakt worden. Op cruciale momenten is dit allesbehalve gewenst. De dispatcher moet dan snel beslissingen kunnen maken en informatie opzoeken. Een verloren muis op het scherm is dan niet wenselijk.



Door snel tweemaal op de "ctrl" toets te duwen, wordt er getoond waar de muis zich op dat moment bevindt op het scherm!

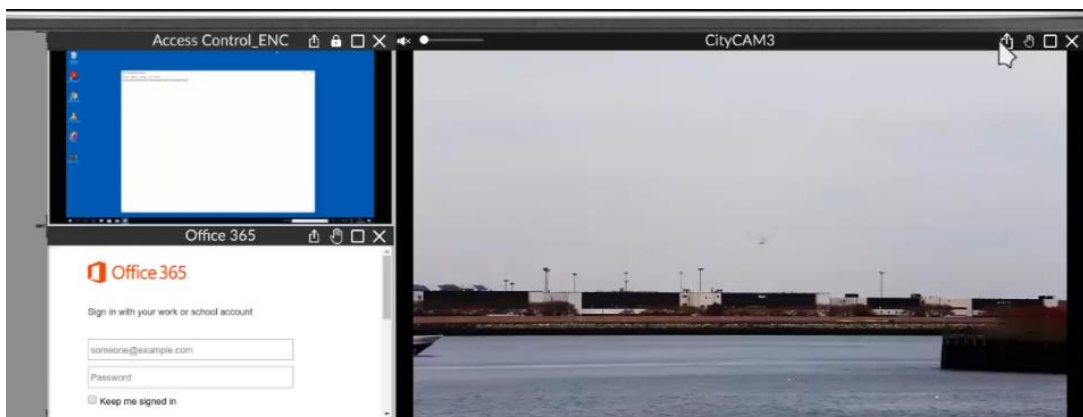
Pop Up

Via de pop up functie, kan de dispatcher een scherm naar de voorgrond brengen. Het kan zijn dat hij allerlei schermen heeft openstaan. Door op de taakbalk van zo'n scherm te klikken, komt deze op de voorgrond te staan.



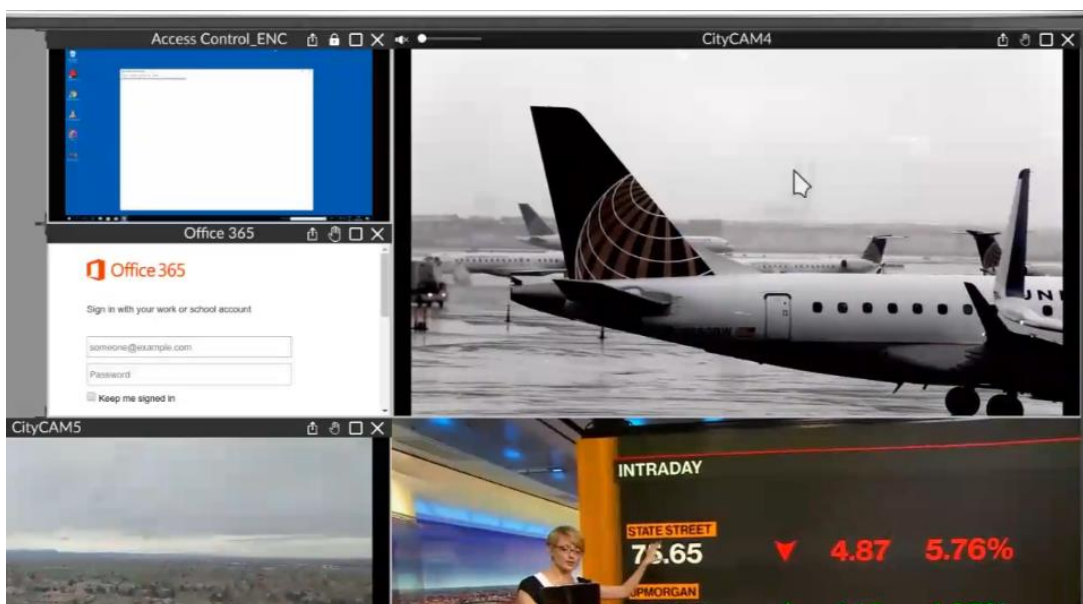
Window options

De dispatcher heeft bij elk scherm de optie om bepaalde zaken aan te passen. Als hij zweeft boven het bovenste balkje, dan verschijnen er heel wat opties om bv. het scherm te maximaliseren, het scherm te delen met iemand anders, het venster te sluiten...

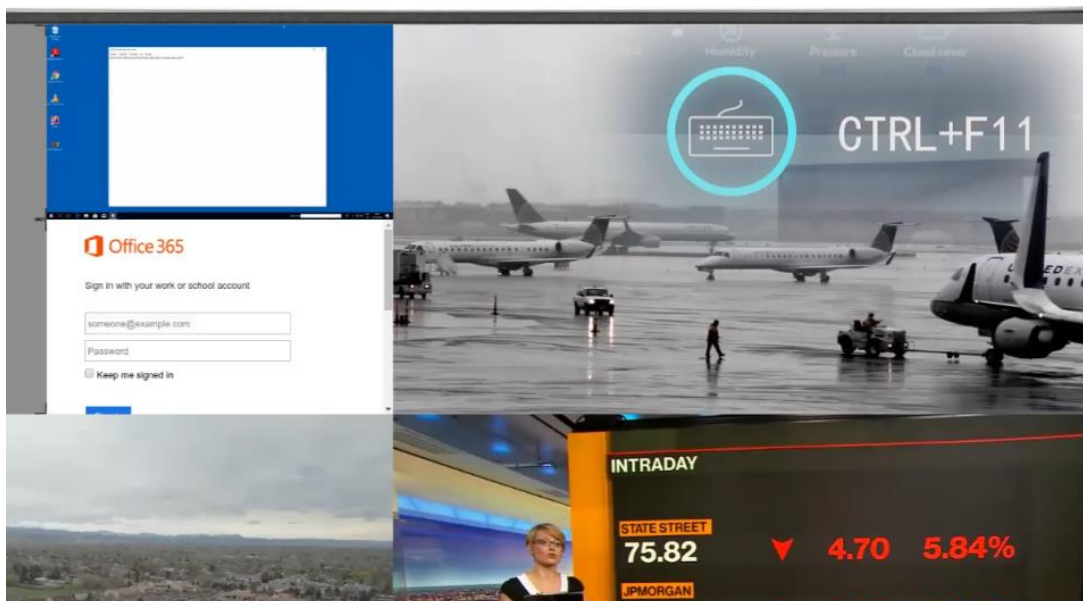


Display enhancement

De schermen binnen DeskWall hebben allemaal een rand die voor sommigen als storend ervaren kan worden. Door de toetsencombinatie "ctrl + f11" in te drukken wordt er van dit:

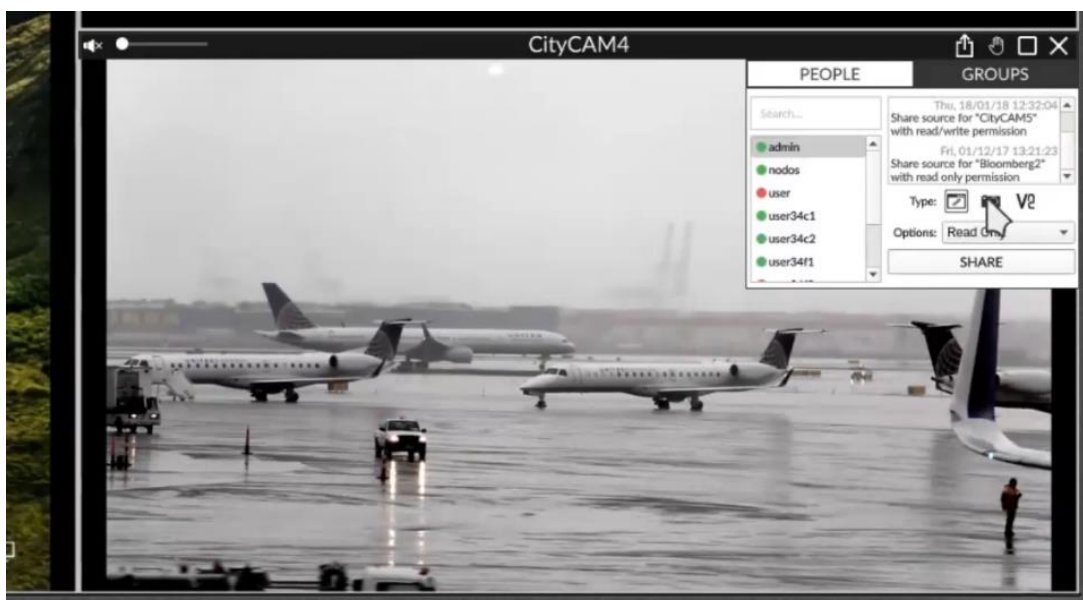


Naar dit gegaan:

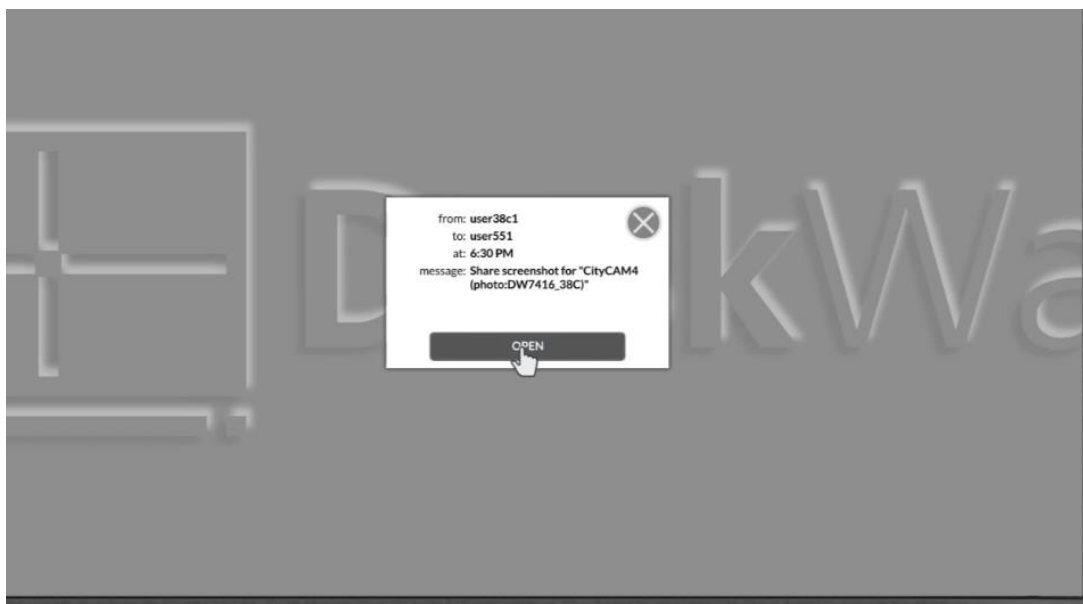


Share

DeskWall geeft ook de mogelijkheid tot het delen van het scherm. Elke bureau heeft zijn eigen identificatie, waardoor deze bereikbaar is over het netwerk. Zo kun je het scherm gaan delen als je problemen hebt, zodat iemand anders kan meekijken. Via permissies kan je dan ook andere mensen toestemming gaan verlenen om de controle van het scherm over te nemen en zo naar een oplossing te zoeken. Zo kan een andere dispatcher vanop zijn bureau helpen bij eventuele problemen. Er is ook de optie om een printscreen te nemen van het scherm en naar een andere bureau door te sturen.

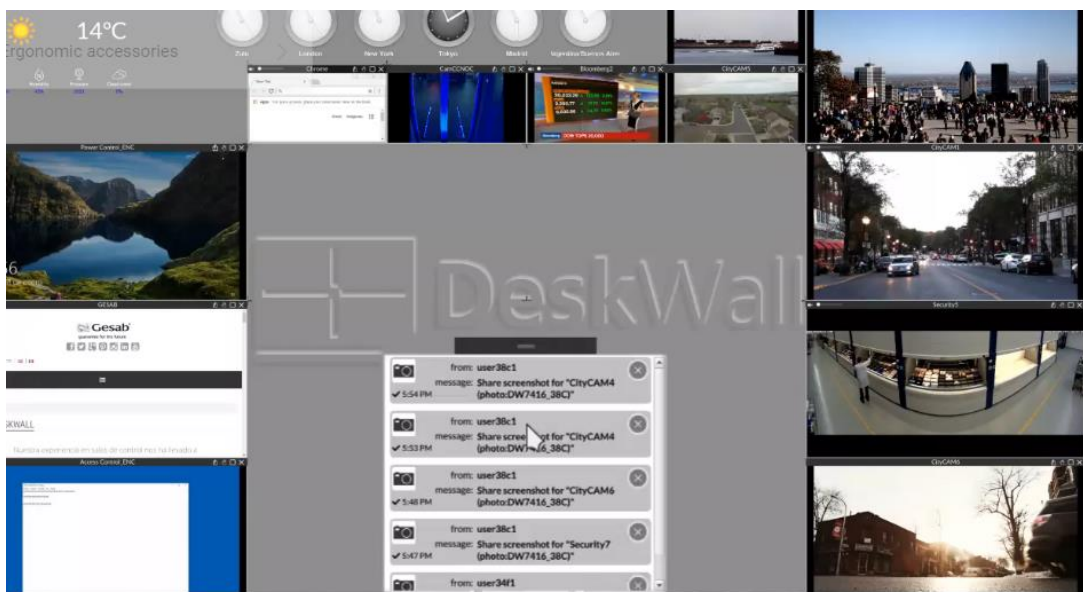


Wanneer je het scherm dan zal delen, gaat de andere dispatcher hiervan een melding krijgen.



History

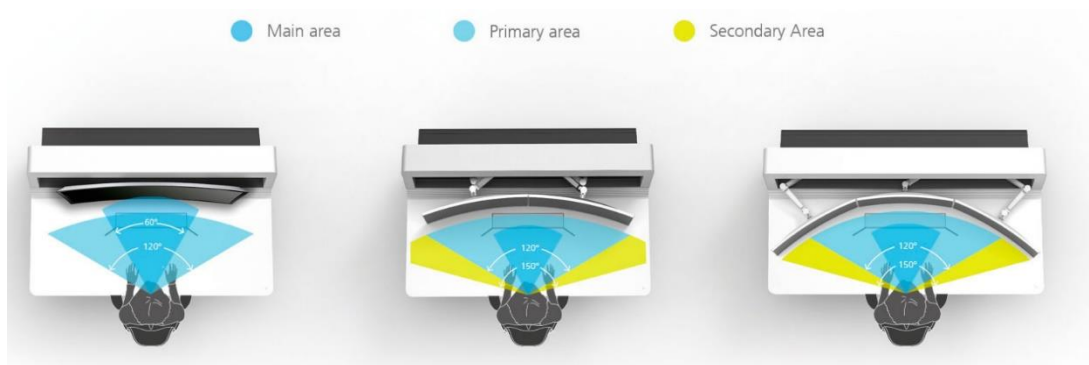
DeskWall heeft een geschiedenisfunctie waardoor je kunt bekijken wie wat net allemaal heeft gedaan en opgezocht. Het is niet de bedoeling dat dispatchers bepaalde zaken gaan opzoeken voor zichzelf!



Ergonomie

Dankzij Gesab's DeskWall heeft de dispatcher een ergonomische houding tijdens het werk. De dispatcher kan zelf het gehele scherm inrichten. In de huidige situatie, waarbij de dispatcher op zes schermen moet kijken, moet er regelmatig naar de uiterste schermen gekeken worden. Het is oké als er eens een keer naar links of rechts gekeken moet worden, maar wanneer de dispatcher dit vaak

moet doen tijdens 12-uur shiften, wordt dit zeer belastend! Dit resulteert in klachten en blessures! Via DeskWall wordt die kans op blessures veel minder!



DeskWall bevat ook het "GESAB Health and Care smart widget". Dit is een hulpmiddel voor dispatchers om hun gezondheid ook te garanderen op het werk. Ook zou die bepaalde ziektes gaan voorkomen! Volgens de enquête hebben de dispatchers dan ook aangegeven dat ze graag eens zouden willen rechtstaan tijdens het werk. Dit kan dan perfect gecombineerd worden!

In de nieuwe versies die binnenkort beschikbaar worden gesteld, zal er ook een chatfunctie aanwezig zijn. Hierbij kunnen de dispatchers een bericht sturen naar elkaar zonder dat ze daadwerkelijk moeten rechtstaan!

6.2.2.2 Technische details

Daar het vorige onderdeel zich toespitste op de functionaliteiten, zal dit onderdeel eerder gaan over de technische kant van DeskWall!

In het OpSpace verhaal hadden we al verteld dat dat systeem werkt via een server-client systeem. Gesab werkt net andersom! Waar we binnen OpSpace een centrale server hadden die het systeem ging aansturen, hebben we dit helemaal niet meer bij DeskWall. DeskWall bestaat uit slechts uit een enkel toestel! Dit ene toestel zal het hele systeem gaan aansturen en bevat dan ook de software.

DeskWall richt zich ook eerder naar een dynamische meldkamer. Dit betekent dat er veel applicaties zijn die regelmatig geopend en gesloten moeten worden. Dankzij de speciale software hierin, kan je dit dus heel snel gaan veranderen alsook de lay-out van het werkblad! Verschillende bronnen kunnen dan aangesloten gaan worden op het DeskWall toestel. Dit zijn de bronnen die ook naar de verschillende schermen leiden van de videowall. In plaats van deze naar de videowall te brengen, kunnen deze naar de DeskWall gebracht worden en krijgen de dispatcher de videowall te zijn op hun eigen scherm! Zo kan deze videowall naar een 55" scherm gebracht worden in een 4K resolutie! Ook gaan dankzij de DeskWall de zes schermen weg, en kan de dispatcher nog werken met 1 of 2 schermen!



De meldkamer mag niet down gaan! Dit is en zal altijd een kritieke omgeving blijven. Daarom werkt DeskWall niet met servers, maar via een gedistribueerde database. De DeskWall bakjes gaan zichzelf dus in leven houden. Als er een bakje stukgaat, kan de dispatcher gemakkelijk aan een andere bureau gaan zitten, en verder werken! Alle gegevens worden dus in een database gestopt, die op elk bakje dan ook beschikbaar is! Als zo'n DeskWall bakje uiteindelijk toch stuk is, kan je deze gewoon vervangen. Ook de database zelf kan je dan nog eens gaan backupper in geval van nood. Zo kan je deze dan terug gaan downloaden. Voor de politiezone van Geel zelf betekent dit dus dat er minstens 4 DeskWall bakjes nodig zijn: 2 voor de meldkamer beneden, eentje voor de crisisruimte boven en nog een reservebakje! Dit zorgt er dus voor dat er in een redundante omgeving wordt gewerkt waar het systeem niet kan uitvallen!

Dit bovenstaande zorgt er dan ook voor dat er bij software updates, deze enkel op dat ene toestel geïnstalleerd dienen te worden. Ze moeten met andere woorden niet individueel op elk toestel geïnstalleerd worden!

Daar waar het bij OpSpace niet mogelijk is om bepaalde bronnen te visualiseren, is dit ook bij Gesab geen probleem! Als er binnen OpSpace gebruik wordt gemaakt van een browser, zal hiervoor een aparte virtuele machine opgezet moeten worden. Bij DeskWall gaat dit zonder de opzet van virtuele machines! Aangezien Gesab draait op een Linux systeem met een grafische user interface, zal hier ook al een Chromium browser in begrepen zitten. Het goede nieuws hierbij is, dat de dispatchers niet zullen doorhebben dat ze via een Linux systeem werken. Wel zal je zelf de security moeten gaan onderhouden binnen dit systeem. Via de firewall zal je bv. bepaalde domeinen zelf nog moeten gaan afsluiten, wat wel logisch is!

Gesab zal ook over twee netwerkpoorten beschikken op het toestel! Op deze manier kunnen er dus meerdere bronnen die over verschillende netwerken zitten worden toegevoegd! Bij het gehele camerasysteem heb je dan ook twee opties. Je kan deze sowieso niet laten weergeven op het scherm via Gesab. Of het camerasysteem werkt als web applicatie waardoor je deze kunt bereiken via een browser. Of je moet gaan werken via bepaalde encoders van Gesab!

DeskWall zal ook drie 4K uitgangen hebben. Op de bovenstaande foto zien we ook al enkele USB poorten! Op dit toestel kan dan de muis en het toetsenbord aangehangen worden. De randapparatuur moet ook best bekabeld zijn! Draadloos kan voor veel problemen zorgen! Standaard zal het dus 4K schermen gaan ondersteunen.

DeskWall heeft net zoals OpSpace ook wel wat latency! Er is wel wat vertraging. Als je met de muis zou bewegen op het scherm, zal deze wat hikkend verspringen! DeskWall lost dit probleem op door zelf een cursor op het scherm te zetten. De cursor van de gebruikte muis verdwijnt dan. Hierdoor valt de latency niet op voor de dispatcher en ziet hij een mooie beweging van de cursor zonder vertragingen!

Momenteel is er ook een digicorder aanwezig in de meldkamer. Deze kan niet zomaar aangesloten worden op het DeskWall systeem. Wanneer iemand hiervan gebruik wenst te maken, zal er wederom gewerkt moeten worden met encoders. Een gemakkelijkere oplossing is om iedereen een Yelo account te geven zodat de dispatchers zo dit via hun browser kunnen bekijken.

DeskWall wordt geïmplementeerd door mensen die werken binnen Engie! Het enige wat ze nodig hebben, zijn de IP ranges zodat het systeem op het netwerk zit!

Zoals eerder al vermeld heb je ook de optie binnen DeskWall om je scherm te delen zodat mensen kunnen meekijken. Dit gaat zelf zo ver dat Gesab deskundigen ook kunnen meekijken als er grondige problemen zijn die een IT'er niet kan oplossen.

Vooraleer het systeem geïmplementeerd wordt, zullen er ook nog heel wat vergaderingen komen waarbij zaken in detail worden besproken zoals de IP ranges zodat alles ook werkt zoals het hoort!

Om even het verhaal nog kort samen te vatten, wordt de DeskWall tussen het scherm en de PC's gezet. Hier zal ook maar 1 toestel dan aangekocht moeten worden per bureau dat ingericht wenst te worden. Dankzij dit toestel kan het scherm dan bediend worden met een muis en een toetsenbord.

6.3 Afweging OpSpace en DeskWall

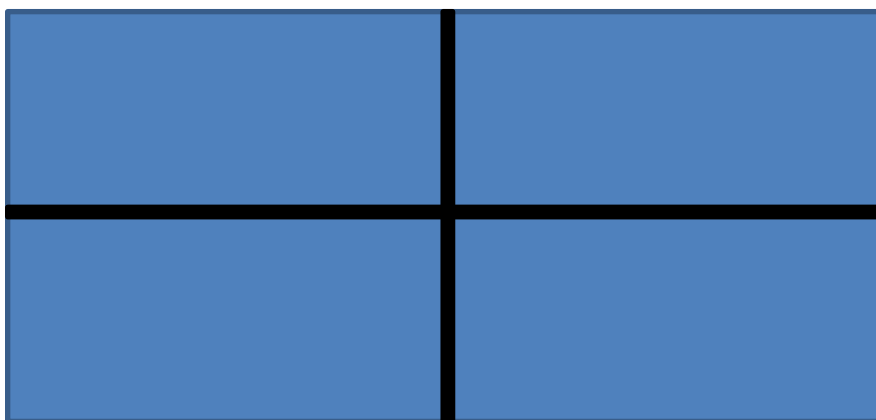
In dit onderdeel zullen we nu de afweging maken tussen enerzijds het server gebaseerde OpSpace en anderzijds de op zichzelf staande DeskWall. Dit gebeurt aan de hand van een WRM. In hoofdstuk 2 wordt uitvoerig beschreven hoe een WRM nu net werkt! Pas op, het betreft hier nog steeds een schatting. De wegingsgraad wordt bij sommige onderdelen bepaald door de resultaten van de bevraging en bij andere onderdelen door wat ik belangrijk acht. Achteraan in bijlage staan ook de blanco WRM's waarbij je zelf ook de invulling kunt doen. Toch zal ik bij elke eis uitleggen waarom ik net die score heb gegeven!

Binnen de politiezone van [] gebruiken ze het OpSpace systeem. Binnen de politiezone van [] gebruiken ze DeskWall. Dankzij beide zones hebben we dan ook meer informatie gekregen hierover en hebben we ook wat indrukken mee gekregen van hoe deze systemen werken en de tevredenheid hiervan!

| WRM KVM | Wegingsgraad | OpSpace | DeskWall |
|--------------|--------------|---------|----------|
| Lay-out | 8 | 5 | 9 |
| Smart mouse | 9 | 2 | 9 |
| Scherm delen | 6 | 2 | 9 |
| Geschiedenis | 4 | 3 | 8 |
| Redundantie | 10 | 1 | 7 |
| Prijs | 9 | 2 | 6 |
| | | | |
| Totaal | 450 | 110 | 363 |

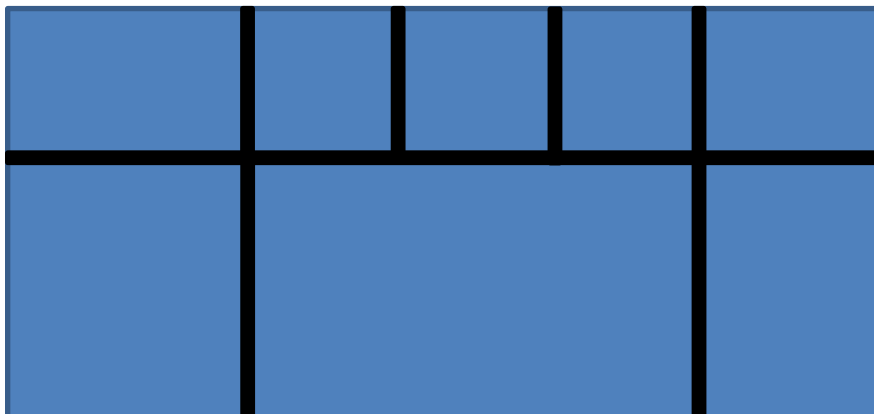
Lay-out

Zowel bij OpSpace als bij DeskWall kan de ruimte op je scherm ingevuld worden naar eigen believen. Toch zal dit binnen OpSpace niet zo vrij zijn als bij DeskWall. Er zijn enkele sjablonen beschikbaar en deze kunnen de dispatchers dan gaan gebruiken. Dit kan zoals in onderstaande tekening:



Het scherm is bv. ingedeeld in 4 delen. Hierin kan je dan ook 4 beelden gaan plaatsen zoals linksbovenaan een browser, rechtsbovenaan kaarten van de stad Geel... Dit is dus vast. Je kan met andere woorden niet de schermen vastpakken met de muis en ergens anders heen slepen.

Binnen DeskWall is de dispatcher veel vrijer in hoe hij de lay-out kiest. Ook hier kan je kiezen zoals bij OpSpace om een vaste lay-out te kiezen. Ook heb je bv. de Freestyle optie waardoor de dispatcher het hele scherm kan indelen zoals hij zelf wil. Dit kan er dan zo uitzien:



Als de dispatcher dan liever een andere bron gebruikt, dan kan hij met enkele klikken van de muis dit gaan aanpassen. Ook kan je verschillende schermen op elkaar gaan plaatsen. DeskWall is meer geschikt voor in dynamische omgevingen waarbij regelmatig andere bronnen gebruikt moeten worden. Als de dispatcher dan ook een bepaalde bron niet meer wil gebruiken, kan hij deze gewoon aan de kant schuiven of verwijderen van het scherm. OpSpace zal dan weer geschikt zijn op plekken waar je een vaste lay-out gebruikt en waar de dispatcher zelf geen aanpassingen aan kan doen!

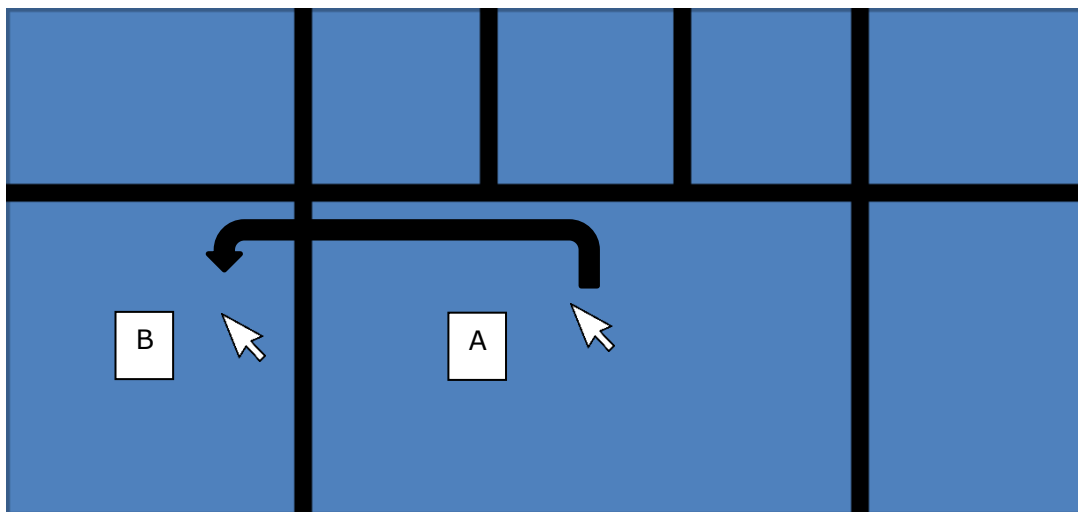
Bij beide systemen gaat de lay-out ook telkens opgeslagen worden per dispatcher. Als de persoon uitlogt na een dag werken, en hij komt enkele dagen later weer terug aan op het werk, dan zal deze persoon de lay-out zien zoals hij ze heeft achtergelaten. De lay-out wordt gekoppeld per account! Ze wordt er niet elke keer tijd verspild met het juist zetten van deze lay-out.

Dankzij de hoge vrijheid van het DeskWall systeem zal dit dan ook een veel hogere score krijgen dan het OpSpace systeem!

Smart mouse

De smart mouse is een systeem waarbij je naadloos van het ene venster naar het andere kan gaan zonder dat je de muis moet "activeren" door te klikken in het scherm. Dit is een mechanisme die de dispatchers heel graag aanwezig zien. De aanwezigheid hiervan kreeg dan ook een gemiddelde score van 8.9/10! De bedoeling is dus dat er snel gewerkt kan worden. Als je dan bv. in het ene scherm iets aan het typen bent, en je moet dan even iets opzoeken in een ander scherm, kan je gewoon verder typen door enkel je muis naar dat scherm te bewegen!

Stel jezelf voor dat je met je toetsenbord iets in scherm A aan het typen bent. Toch zou je snel even iets in google moeten opzoeken. De browser bevindt zich op scherm B. Via een smart mouse moet je dan enkel de muis maar bewegen van scherm A naar B om verder te werken:



Binnen OpSpace heb ik deze smart mouse niet gezien! Bij DeskWall is deze dan weer wel aanwezig. Deze kan ook geactiveerd worden wanneer je ze dan nodig hebt of niet. Mensen die er liever geen gebruik van maken, die zetten de optie dan ook af!

Dit heeft uiteindelijk ook wat resultaat op de vertraging. Bij OpSpace zagen we een duidelijke vertraging bij de muis. Dit kan wel lastig zijn voor de dispatchers. Hierdoor is de muis ook niet zo erg nauwkeurig. Ook bij DeskWall is er een vertraging bij de muis. Toch lost Gesab dit op door de muis van de gebruiker te verbergen en zelf een muis op het scherm te toveren die de vertragingen niet zichtbaar maken. Hierdoor beweegt de muis soepel over het scherm zonder dat je haperingen ziet!

Dit alles verklaart de hoge score bij DeskWall!

Scherm delen

De optie om het scherm te delen was erg verdeeld bij de dispatchers. Deze kreeg dan een gemiddelde score van 6.3/10. Het delen van het scherm kan je vergelijken met de functionaliteiten binnen MS Teams. Iemand kan zijn scherm delen en de aanwezigen kunnen meekijken. Dit kan interessant zijn wanneer de dispatcher hulp nodig heeft bij iets.

Binnen OpSpace is deze optie niet aanwezig! Binnen DeskWall wel! Hier kan een dispatcher een verzoek uitsturen naar een bureau waar ook de DeskWall staat. Deze andere persoon zal een melding ontvangen op zijn scherm. Deze kan dan geaccepteerd of geweigerd worden. Zo kan er makkelijk

samengewerkt/geholpen worden. Bij grotere problemen kan ook een medewerker van Engie/Gesab het scherm gaan bekijken van de dispatcher vanop afstand. Ook de optie om uiteindelijk het scherm over te nemen is dan beschikbaar!

De afwezigheid bij het OpSpace en de aanwezigheid bij het DeskWall systeem verklaren ook hier weer de scores!

Geschiedenis

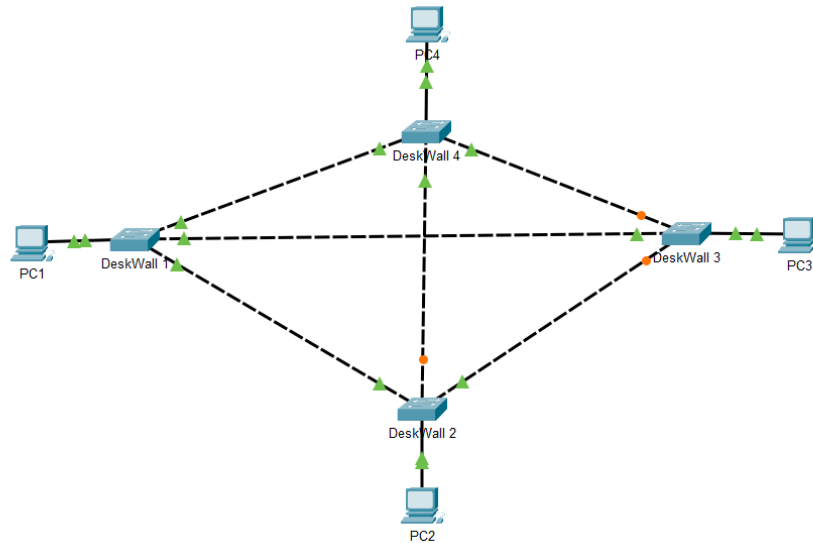
Een geschiedenis functie zorgt ervoor dat er bijgehouden wordt wat de dispatcher net doet op de PC. Het is namelijk niet de bedoeling dat een persoon voor eigengewin bepaalde zaken gaat opzoeken in het systeem, maar enkel dingen opzoekt die noodzakelijk zijn voor de hulpverlening.

Binnen OpSpace is de functionaliteit niet te vinden. Binnen DeskWall wel! Hierbij krijg je dan te zien welke user iets heeft opgezocht, het tijdstip van het opzoeken en ten slotte ook nog wat de dispatcher heeft opgezocht. De bedoeling is natuurlijk niet om zoals Big Brother de dispatcher te controleren. Toch is dit een interessante functie voor iedereen! De dispatcher kan gaan terugkijken wat hij net opgezocht heeft als hij vergeten is wat hij net gedaan had. Bij vermoeden van opzoeken van niet gerelateerde zaken, kan er dan ook gekeken worden!

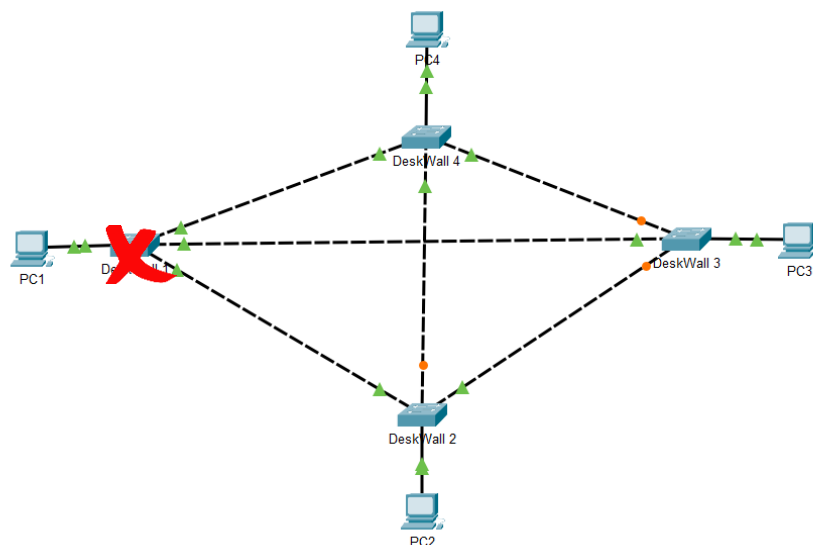
Redundantie

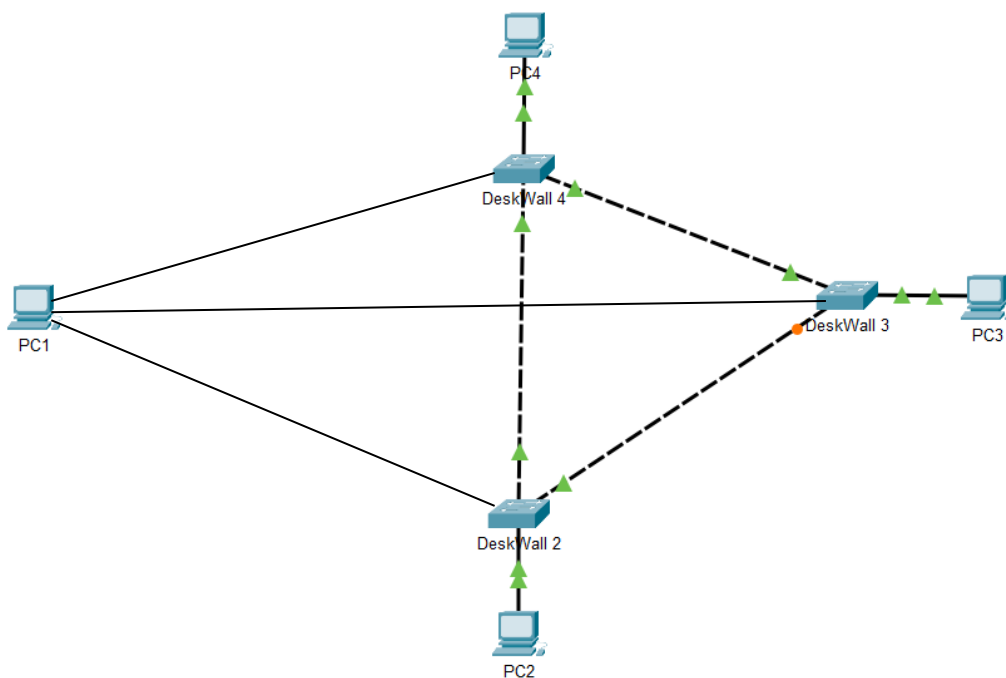
Redundantie is een belangrijk begrip binnen de IT. Dit betekent dat er een IT opstelling wordt gemaakt die altijd kan blijven draaien, zelf bij stoornissen! In de meldkamer is het van extreem belang dat de alles beschikbaar blijft. Ik ga nu voor beide systemen dan ook uitleggen hoe de redundantie teweerk gaat aan de hand van fotomateriaal! Let op, de switches op de afbeeldingen zijn KVM switches en deze foto's dienen enkel om de redundantie uit te leggen! *Deze afbeeldingen zijn dan ook gericht naar de bestuursleden van de politiezone die geen IT achtergrond hebben!*

Bij DeskWall:



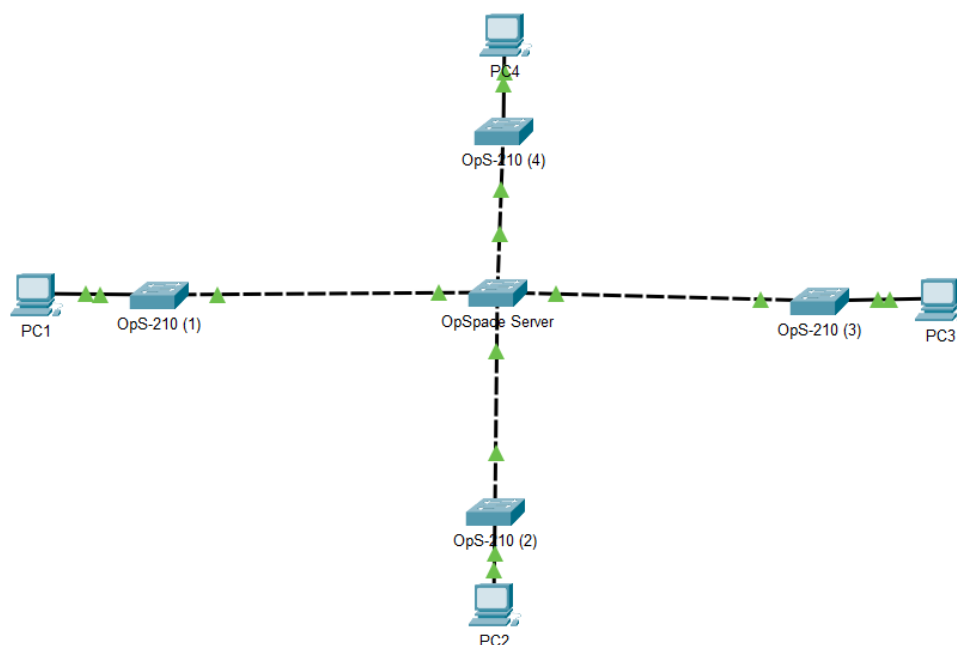
Op bovenstaande afbeelding zien we hoe de setup van DeskWall verloopt. Tussen elke PC en een DeskWall, zit er een kabel. Tussen alle DeskWall toestellen zit er ook een verbinding, maar die verloopt via het netwerk. Deze zijn dus niet fysiek verbonden via kabels (stippellijn). We zien zo al snel dat alle toestellen met elkaar verbonden zijn. Stel jezelf nu voor dat DeskWall 1 het zou begeven:



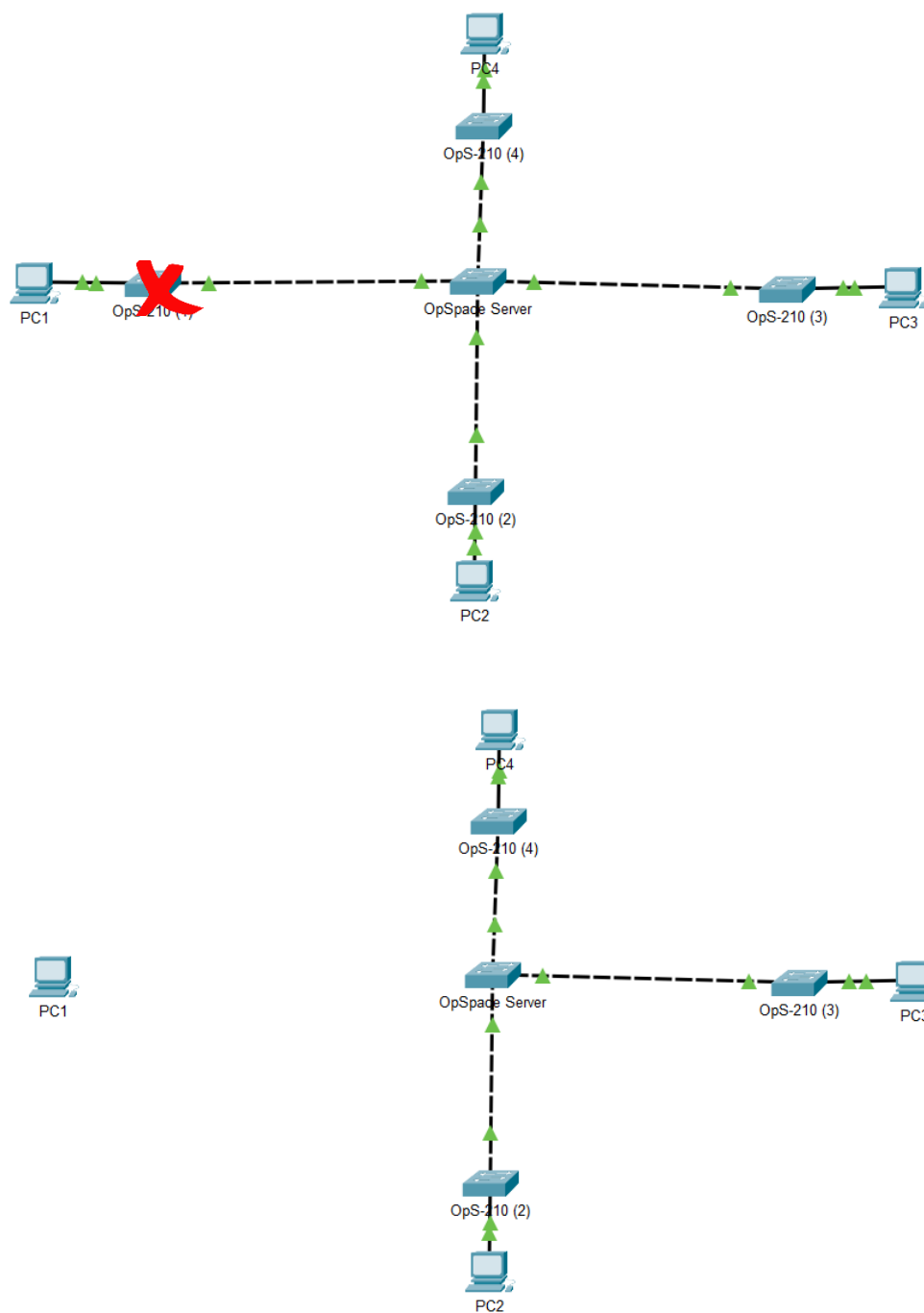


We zien dat deze PC geconnecteerd blijft met de andere DeskWalls. Er zijn dan 2 opties beschikbaar. Of je plaatst een nieuw DeskWall systeem bij PC 1 of de dispatcher gaat aan een andere PC zitten waar DeskWall geïnstalleerd staat. De andere DeskWall toestellen zullen gewoon blijven verderwerken wanneer er eentje kapot is!

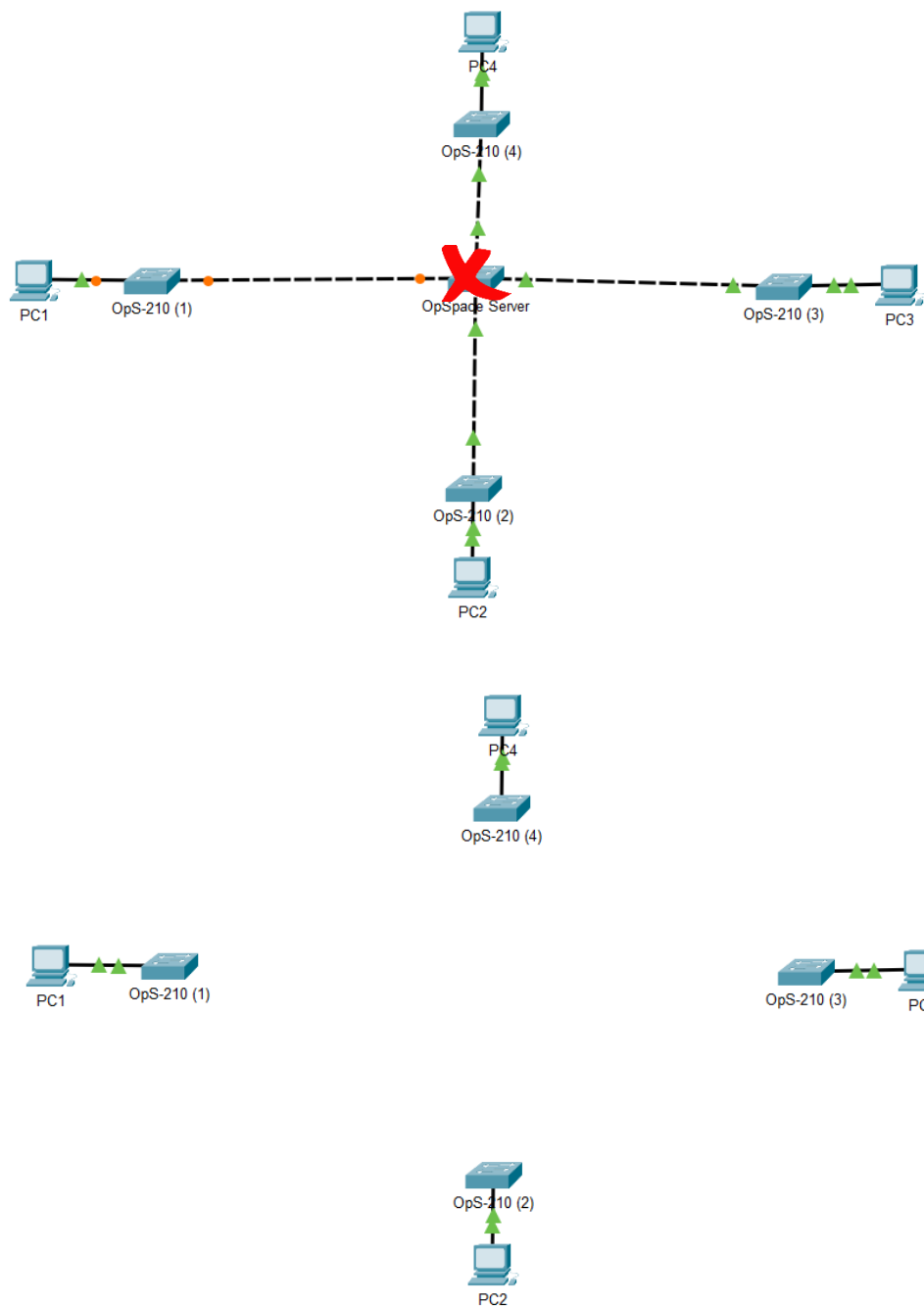
Bij OpSpace:



Op bovenstaande afbeelding zien we hoe de topologie eruit ziet van OpSpace. Elke PC is verbonden met een OpS-210. Elk van deze toestellen is dan ook nog eens verbonden met de Server. Hier kunnen 2 dingen misgaan!



Als de OpS-210 van bv. PC1 niet meer werkt, kun je hier gewoon een nieuwe tussen stoppen of deze eens uit en aan zetten, en je kan weer verder werken! Het probleem kan ook veel drastischer zijn!



Hier zien we dat de verbinding volledig is weggevallen omdat de server het begeven heeft. Dit betekent dus ook dat de gehele meldkamer offline is! Dit probleem valt ook niet zomaar op te lossen. Dit is een enorm groot risico. Hierdoor kan niemand de meldkamer nog bereiken of kan er nog iets op de PC's gedaan worden. Qua redundantie is OpSpace geen aanrader! DeskWall blijft dan weer ten alle tijde operationeel!

Prijs

De exacte prijs kan ik nog niet meegeven. Hiervoor moet Gesab en Barco zelf voor langskomen en op basis hiervan een offerte maken. Toch kan ik al wel een indicatie geven door de gesprekken met andere politiezones.

Het OpSpace systeem kostte ongeveer **400.000 €**. Hierin zaten wel nog 6 bureaus bijgerekend.

Het DeskWall systeem kost per bakje **12.000 €**. Aangezien we er minstens 4 nodig hebben, komt deze prijs op **48.000 €** voor dit gehele systeem.

Overzicht:

| | OpSpace | DeskWall |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Lay-out | Ja (beperkt) | Ja |
| Smart mouse | Neen | Ja |
| Scherm delen | Neen | Ja |
| Geschiedenis | Neen | Ja |
| Redundantie | Beperkt | Ja |
| Prijs | 400.000 € (inclusief 6 bureaus) | 48.000 € (4 toestellen) |

6.4 Conclusie OpSpace en DeskWall

Uit bovenstaande bevraging is al duidelijk geworden dat de meldkamer dus duidelijk aan vernieuwing toe is. OpSpace of DeskWall zou dan het hart vormen van deze vernieuwingen. Dit zijn toestellen die alle PC's gaan samenbrengen tot een PC op het scherm van de dispatcher. Op basis van zo'n systeem zal de performantie van de dispatcher sterk verhogen! De dispatcher moet dan nu nog enkel het eigen scherm in het oog houden! Ook qua ergonomie zal dit sterk verbeteren. De dispatcher moet het hoofd niet meer buigen in allerlei gekke hoeken om alle informatie in de meldkamer in het oog te houden. De dispatcher kiest ook zelf welke informatie relevant is en welke minder!

Op alle vlakken is het DeskWall toestel beter dan de OpSpace. Ook tijdens de gesprekken met beide politiezones hadden we een sterk gevoel bij DeskWall! Dit product leek ons beter bij de meldkamer van Geel te passen. Ook aan de hand van het WRM kwam DeskWall er vele malen beter uit dan OpSpace. Op kritische momenten lijkt OpSpace te riskant. Als de server eenmaal uitvalt, dan werkt de meldkamer ook niet meer. Ook de prijs van het OpSpace systeem is immens hoog! Ook heeft DeskWall allerlei functies die het systeem aangenamer maken,

terwijl OpSpace redelijk basis blijft in wat het te bieden heeft. Een bakje van DeskWall kost ongeveer 12.000 €. Toch zit hier heel complexe software in waar heel veel mogelijkheden mee gepaard gaan. Deze mogelijkheden kunnen door de dispatchers zelf gegrepen worden of genegeerd worden. Als ze het hele systeem toch te complex vinden, hoeven ze deze functionaliteiten niet te gebruiken.

Beide worden ook door Engie Fabricom geleverd en geïnstalleerd. De politiezone van [REDACTED] heeft de dispatchers van Geel ook uitgenodigd om DeskWall te komen testen. Engie heeft ons ook laten weten dat het mogelijk is een proof of concept op te stellen in de meldkamer van Geel waarbij de dispatchers ook ter plekke het systeem uitvoerig kunnen testen! Zo is het geen blinde aankoop en kan er gezien worden of de dispatchers achter dit systeem staan of niet!

7 BEELDSCHERM

Vanaf dit onderdeel gaan we op zoek naar randapparatuur van de bureau. Het hoofdsysteem werd in het vorige hoofdstuk al grondig besproken. Vandaar dat deze hoofdstukken ook heel wat korter zullen zijn en er enkel gefocust wordt op het WRM en de analyse van de gegevens van de bevraging!

In dit onderdeel zullen we aan de hand van een WRM enkele beeldschermen met elkaar vergelijken voor een indicatie waarnaar er gezocht wordt. Aan de hand van enkele schermen worden dan ook de verschillende termen uitgelegd in het WRM.

7.1 WRM beeldscherm

| WRM beeldscherm | Wegingsgraad | Acer EB490QKbmiiipx | Samsung Televisie QLED 4K 55Q80A | Samsung 7 55RU7300 | SAMSUNG UE55TU8300 |
|-------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Grootte | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 4K | 7 | 8 | 10 | 8 | 8 |
| Beeldverhouding | 6 | 5 | 7 | 7 | 7 |
| Antireflecterend scherm | 9 | 10 | 6 | 6 | 6 |
| Gebogen scherm | 8 | 0 | 5 | 10 | 10 |
| Kleuren | 8 | 7 | 9 | 7 | 6 |
| Ververssnelheid | 8 | 3 | 7 | 3 | 2 |
| Aantal HDMI poorten | 5 | 2 | 8 | 7 | 7 |
| Prijs | 9 | 8 | 5 | 10 | 10 |
| Totaal | 680 | 410 | 483 | 501 | 479 |





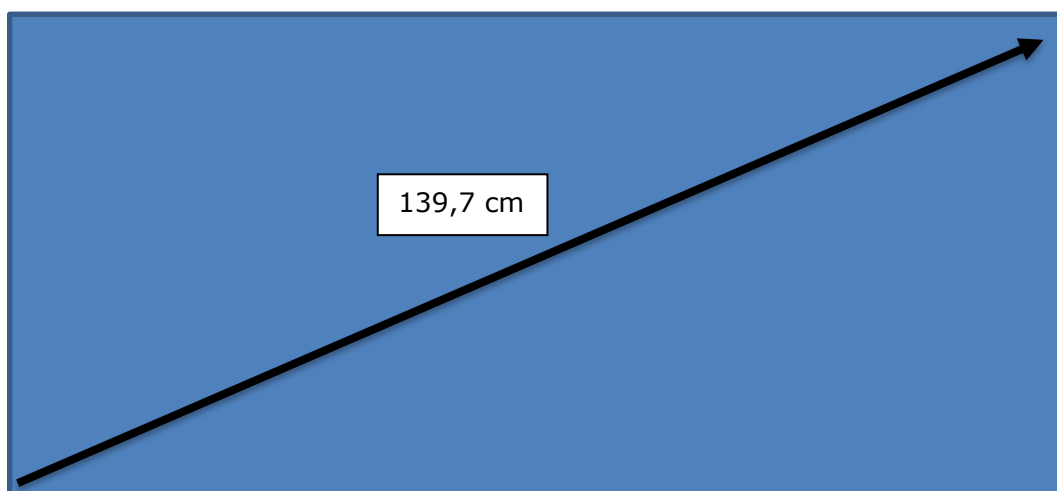


Grootte

De grootte van een scherm wordt vaak gedefinieerd op basis van de diagonaal van het scherm. Dus bv. de lengte van de linkerbovenhoek tot aan de rechteronderhoek. Schermen krijgen ook steeds Engelse eenheden mee, vandaar de eenheid "Inch".

Scherf 1 heeft een grootte van 49". Dit betekent een schermdiagonaal van 124,46 cm. Als je zou meten van de hoek links beneden tot de hoek rechts boven zou deze 124,46 cm lang zijn!

De andere schermen hebben een grootte van 55". Dit betekent een grootte van 139,7 cm.



Aangezien de dispatchers liever een scherm hebben dat 49" was, ben ik voornamelijk op zoek gegaan naar televisie schermen. Ook wil de grote meerderheid een scherm met 4K resolutie. Deze resolutie is het best zichtbaar op een 55" scherm. Vandaar dat ik vooral deze grootte van schermen heb gezocht!

Schermmresolutie

Een scherm is opgebouwd uit pixels. Dit zijn allemaal kleine punten op het scherm die allemaal een andere kleur hebben en zo het beeld gaan vormen op je scherm. Hoe lager de resolutie is, hoe minder van deze punten er zijn. Dit zorgt ervoor dat een bepaalde afbeelding gevormd moet gaan worden met veel minder punten, waardoor deze minder scherp zal zijn. Deze schermmresolutie wordt altijd weergegeven in het aantal pixels in de breedte en in de hoogte. Een standaard monitor zal 1920*1080 pixels hebben. Dit wordt ook wel "Full HD" genoemd. Een 4K beeldscherm zal 3840*2160 pixels hebben.

Het resultaat van een 4K scherm is dat beelden heel erg scherp en gedetailleerd weergegeven worden. Dit is belangrijk voor het werk van een dispatcher waarbij er toch wel in bepaalde situaties belangrijke details waargenomen moeten worden.

Scherf 1 bevat een 4K scherm!

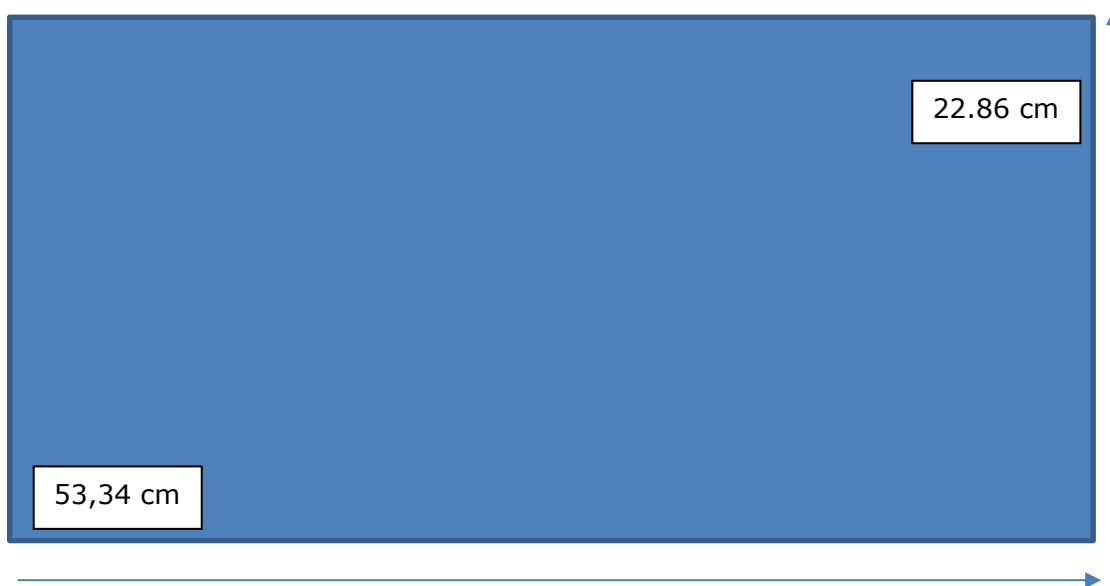
Scherf 2 bevat ook 4K maar heeft een QLED scherm. Dit is een bepaald type dat ontwikkeld is door Samsung. Over QLED wordt nu niet dieper op ingegaan!

Scherf 3 bevat ook een 4K scherm!

En ook scherm 4 heeft een 4K scherm!

Beeldverhouding

Dit gaat de verhouding weergeven tussen de breedte en de lengte van een beeldscherm. Een normaal scherm gaat vaak een verhouding hebben van 16 inches (40,64 cm) in de lengte en 9 inches (22,86 cm) in de hoogte. Een ultrawide scherm zal vooral breder zijn. Deze heeft een lengte van 21 inches (53,34 cm) en een hoogte van 9 inches (22,86 cm). Een super ultrawide scherm zal het breedste zijn! Deze heeft een lengte van 32 inch (81,28 cm) en een hoogte van 9 inch (22,86 cm). Hieronder een visuele weergave van een van de verhoudingen:



Scherf 1 heeft een standaard beeldverhouding van 16" (40.64 cm) op 9" (22.86 cm)!

Scherf 2 heeft een breedte van 122,76 cm en is 70,67 cm hoog!

Scherf 3 heeft een breedte van 123,6 cm en is 71,49 cm hoog!

Scherf 4 heeft een breedte van 123,7 cm en is 71,37 cm hoog!

Antireflecterend scherm

Dit is een laag dat op het beeldscherm geplaatst wordt! Deze extra laag op je beeldscherm gaat ervoor zorgen dat reflecties van buitenaf vermeden gaan worden. Ook als de zon dan op je scherm schijnt, ga je nog veel meer op je scherm kunnen aflezen dan met een gewoon scherm! Het nadeel van dit soort scherm is dat de kleuren toch minder tot hun recht gaan komen op dit soort van scherm.

In de schermen die ik gekozen heb, heeft jammer genoeg enkel scherm 1 de antireflecterende laag. Dit komt omdat dit enkel een term is binnen de computerschermen. Televisieschermen zoals scherm 2, 3 en 4 hebben dit niet. Toch hebben deze televisies heel wat opties die aangepast kunnen worden zoals helderheid en waarbij je de kleuren kunt aanpassen!

Gebogen scherm

De laatste jaren wordt je vaak rond de oren geslagen met termen zoals "gebogen scherm" en "curved screens". Dit is de afgelopen jaren dan ook een grote hype geweest in de wereld van de beeldschermen. Vroeger had iedereen een gewoon, plat scherm voor zich staan. Nu zie je steeds vaker en vaker beeldschermen die gebogen zijn. Toch is het nog steeds een belangrijke overweging dat je moet maken tussen een plat of gebogen scherm. Beide hebben hun plus- en minpunten. Het belangrijkste pluspunt aan een gebogen scherm, is het feit dat wanneer je telkens naar een ander punt kijkt, deze punten altijd even ver weg staan van je ogen. Hierdoor zullen je ogen meer rust hebben tijdens het werken (wat tijdens langdurige shifts veel aangenamer is voor het oog). Ook zal je minder snel met je ogen en hoofd moeten bewegen als je bv. naar de uitersten van het scherm kijkt. Ergonomisch is dit dus meer verantwoord. Het voordeel van platte schermen is dat je hier meerdere van naast elkaar kunt zetten (wat niet bepaald mogelijk is bij gebogen schermen).

Toch lijkt er heel wat vraag te zijn naar een gebogen scherm. Een gebogen scherm komt het beste tot uiting in een tv scherm. Binnen de computer schermen gaan er dan vaak heel brede schermen optreden die niet geschikt zijn binnen de meldkamer!

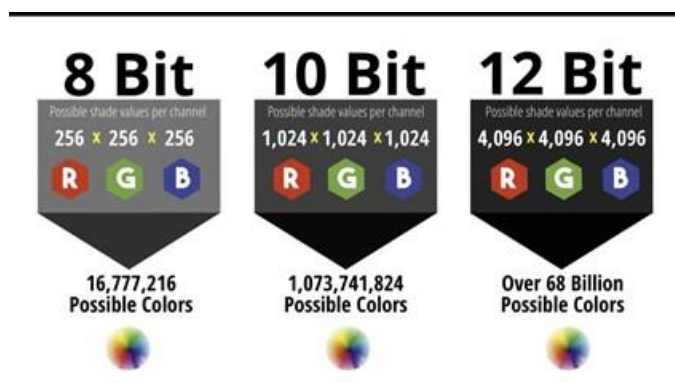
Scherf 1 heeft geen gebogen scherm!

Scherf 2 heeft een gebogen scherm, maar deze buigingsgraad is zeer klein!

Scherf 3 en 4 hebben beide ook een gebogen scherm waarvan de buigingsgraad groter is!

Kleuren

Kleurdiepte is hier een interessant begrip! Dit zorgt ervoor dat er een grotere verscheidenheid is aan kleuren. Zo wordt het scherm veel levendiger. Er wordt een verschil gemaakt in drie dieptes. De eerste is 8-bit. Dit betekent dat er 16.7 miljoen verschillende kleuren op het beeld getoverd kunnen worden. 10-bit zorgt ervoor dat er iets meer dan 1 miljard kleuren op het scherm getoverd kunnen worden. Ten slotte zorgt 12 bit dat er meer dan 68 miljard kleuren op het beeld kunnen komen. In veel gevallen is een 8 of 10-bit kleurdiepte meer dan voldoende. 12-bit is vaak te prijzig!



Scherf 1 heeft een kleurdiepte van 10-bit. Zo kunnen er 10 miljard kleuren getoond worden op het scherm.

Ook scherm 2 heeft een kleurdiepte van 10-bit!

Scherf 3 en 4 hebben elk eigen kleurendefinities die losstaan van bovenstaande. Hierdoor vallen deze ook niet goed te vergelijken op dit vlak!

Ververs snelheid

Wanneer je naar je scherm kijkt, dan zie je eigenlijk heel veel bewegende beelden na elkaar. Hoe sneller deze beelden geladen worden na elkaar, hoe vloeiender je de dingen op je scherm ziet. Deze snelheid wordt aangegeven in Hertz. Hoe groter de Hertz is, hoe vloeiender het beeld dus. Als je bv. een ververs snelheid hebt van 60 Hertz, dan zal het beeld 60 keer per seconde ververs worden. Bij een snelheid van 144 Hertz, zal het beeld dan 144 keer per seconden ververs worden. Wanneer dit te laag is, zal het beeld haperend overkomen. Er wordt ook vaak gediscussieerd over het feit dat je vanaf 60 Hertz geen verschil meer kunt waarnemen. Of dit klopt of niet laat ik hier in het midden. Dit is een begrip dat vooral in de gaming wereld van belang is, maar ook hier is dit belangrijk. Het scherm zal zo minder haperend voortbewegen.

Scherf 1 heeft een verversingssnelheid van 60 Hz!

Scherf 2 heeft een verversingssnelheid van 100 Hz!

Scherf 3 heeft een verversingssnelheid van 60 Hz!

Scherf 4 heeft een verversingssnelheid van 50 Hz!

Maar zoals hierboven al beschreven staat, is het mogelijk dat dispatchers geen verschil merken boven de 60 Hz.

Aantal HDMI poorten

Het is belangrijk dat er genoeg HDMI poorten op het scherm aanwezig zijn. Dit zorgt ervoor dat er andere zaken ook verbonden kunnen worden aan dit scherm!

Scherf 1 heeft slechts 1 HDMI poort!

Scherf 2 heeft 4 HDMI poorten!

Scherf 3 heeft 3 HDMI poorten!

Scherf 3 heeft ook 3 HDMI poorten!

Er kan best wel gekeken worden naar een scherm dat 3 poorten heeft!

Prijs

Scherf 1 kost **689** € op Coolblue!

Scherf 2 kost **1.499** € op Coolblue!

Scherf 3 kost **699,95** € bij Eldi!

Scherf 4 kost **799** € bij ElectroGeel!

Overzicht:

| | Acer EB490QKb miiipx | Samsung Televisie QLED 4K 55Q80A | Samsung 7 55RU730 0 | SAMSUNG UE55TU8 300 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|------------------------------------|
| Grootte | 49" | 55" | 55" | 55" |
| 4K | Ja | Ja (QLED) | Ja | Ja |
| Beeldverhouding | 40,46 *70,76 cm | 122,76 *70,76 cm | 123,6 *71,49 cm | 123,7 *71,37 cm |
| Antifreflecterend scherm | Ja | Neen | Neen | Neen |
| Gebogen scherm | Neen | Ja (beperkt) | Ja | Ja |
| Kleuren | 10-bit | 10-bit | / | / |
| Verversingssnelheid | 60 Hz | 100 Hz | 60 Hz | 50 Hz |
| Aantal HDMI poorten | 1 | 4 | 3 | 3 |
| Prijs | 689 € | 1.499 € | 699,95 € | 799 € |

7.2 Conclusie beeldschermen

Binnen het vorige onderdeel hebben we vier schermen afgewogen met elkaar. Aangezien er graag werd gekozen voor grote schermen met een 4K resolutie die dan ook gebogen waren, leek het merk Samsung mij het beste te passen binnen dit plaatje! De "Samsung 7 55RU7300" komt hier toch het beste uit de verf! Qua ergonomie was het de beste keuze om te zoeken naar een scherm ipv meerdere schermen die met elkaar verbonden worden. Bij een scherm kan de dispatcher steeds voor zich uit kijken. Als er meerdere schermen gebruikt worden, zal de

dispatcher regelmatig naar links, rechts of boven moeten kijken. Op termijn wordt dit zeer schadelijk voor de nek en rug! Deze televisie zal ook 4K ondersteuning hebben! Deze televisie heeft geen antireflecterend scherm, maar hier kunnen allerlei opties aangepast worden. Zo kan het kleurniveau veranderd worden, zodat dit beter is voor de ogen. In de avond/nacht kan de dispatcher dan kiezen voor warmere, zachtere kleuren. Een verversingssnelheid van 60 Hz is ook goed! Vele mensen kunnen geen verschil zien boven de 60 Hz!

Toch moet er niet beperkt gebleven worden tot dit merk. Er zijn ook nog andere merken zoals Sony en LG die ook mooie toestellen hebben. Toch raad ik persoonlijk aan om te zoeken naar televisie schermen in plaats van computer schermen. Deze zullen vaak grotere formaten hebben in hun catalogus en mooiere versies hebben van 4K zoals QLED (Samsung) of OLED (LG). Ook zijn er binnen smart tv's heel wat opties die aangepast kunnen worden in de settings. Op deze manier moet er ook maar telkens 1 scherm aangekocht worden in plaats van meerdere. Heel vaak zal de dispatchers dan ook vlak voor een naad zitten waar de schermen in elkaar overgaan.

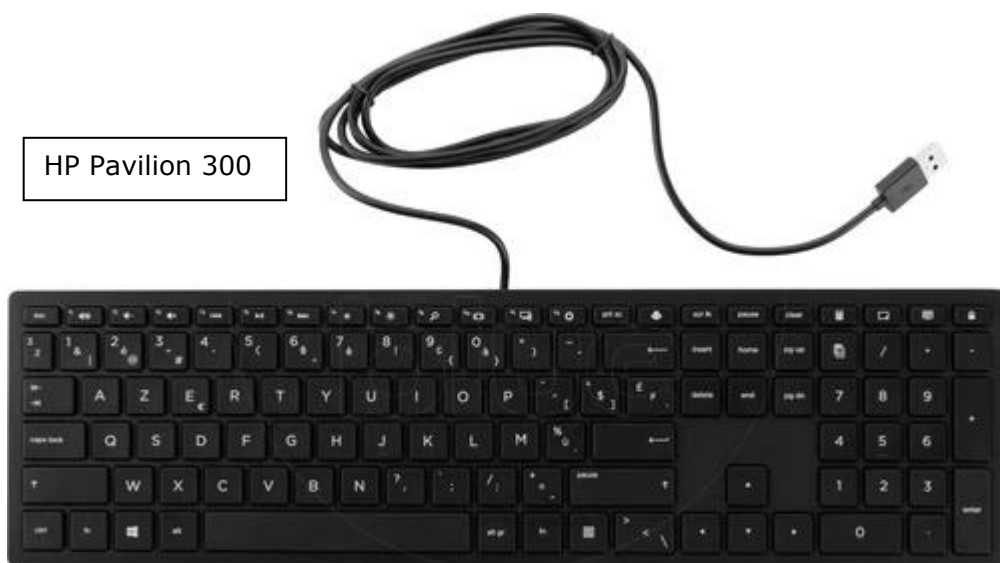
Binnen de politiezone van [REDACTED] werken ze ook met gebogen schermen van 55". De dispatchers van Geel zijn altijd welkom om eens een kijkje te gaan nemen in de meldkamer van de politiezone van [REDACTED]! Zo kunnen ze hun eigen oordeel vellen over dit soort van scherm!

8 TOETSENBORD

In dit hoofdstuk zullen we op zoek gaan naar wat voor een soort toetsenbord de dispatchers graag zouden gebruiken. Er zijn heel wat verschillende opties die binnen moderne toetsenborden beschikbaar zijn! We gaan hier hetzelfde principe toepassen zoals we bij de beeldschermen hebben gedaan. Er wordt gestart met een WRM en daarna een conclusie van de bevindingen!

8.1 WRM toetsenbord

| WRM toetsenbord | Wegingsgraad | HP Pavilion 300 | Logitech K280e | Corsair K55 RGB |
|---------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Toetsenindeling | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Vlakke toetsen | 7 | 10 | 10 | 10 |
| Mechanische toetsen | 7 | 0 | 0 | 8 |
| Verlicht | 3 | 0 | 0 | 8 |
| Morsbestendig | 8 | 0 | 10 | 10 |
| Prijs | 9 | 8 | 9 | 6 |
| Totaal | 440 | 242 | 331 | 384 |





Toetsenindeling

Toetsenborden kunnen verschillende indelingen hebben qua toetsen. De twee bekendste soorten van toetsenborden die wereldwijd worden gebruikt, zijn azerty en qwerty. Deze namen verwijzen naar de volgorde van toetsen die je links bovenaan op het toetsenbord ziet. In België wordt er voornamelijk gewerkt met azerty, maar we zien de laatste jaren dat deze grenzen toch stilaan aan het verdwijnen zijn! Meer en meer Belgen maken ook gebruik van een qwerty toetsenbord. Volgens de bevraging was het unaniem duidelijk dat niemand een qwerty toetsenbord wil. Daarom is het best om te zoeken naar een azerty indeling!

Alle drie de toetsenborden hebben vandaar een indeling van azerty!

Vlakke toetsen

Er zijn toetsenborden waarbij de toetsen uit het toetsenbord komen en toetsenborden waarbij de toetsen redelijk vlak en plat zijn. Platte toetsen betekenen dus dat de toetsen voornamelijk laag zullen liggen en niet uit het toetsenbord komen. Je handen komen lager te liggen en kans op RSI wordt hierdoor verlaagd. Dit is een aandoening waarbij je spierpijn en dergelijke krijgt van repetitieve taken uit te voeren. Ook zullen de toetsen veel minder lawaai maken als je ze aanslaat!

Om het comfort van de dispatchers zo goed mogelijk te garanderen en zoveel mogelijk medische klachten te voorkomen, heb ik gezocht naar drie toetsenborden die elk vlakke toetsen hebben.

Mechanische toetsen

Je hebt 2 soorten van toetsenborden: een membraan of een mechanisch toetsenbord. Een membraan toetsenbord heeft de gewone toetsen en doet eigenlijk helemaal niets speciaal. Het wordt pas speciaal wanneer we kijken naar het mechanische toetsenbord! Typerend aan dit toetsenbord is het harde, klakkende geluid dat een toets maakt wanneer het ingedrukt wordt. Toch zijn er ook enkele voordelen verbonden aan mechanische toetsenborden. Bij dit soort toetsenbord hoef je de toets niet volledig in te drukken voor deze geregistreerd wordt en op het scherm verschijnt! Dit heeft met andere woorden een lichtere toetsaanslag dan een membraan toetsenbord. Ergonomisch is dit dus een groot voordeel aangezien dit ook lichamelijke klachten zou kunnen voorkomen.

Het HP toetsenbord is een gewoon, membraan toetsenbord!

Ook het Logitech toetsenbord is een membraan toetsenbord!

Het Corsair toetsenbord is een mechanisch toetsenbord!

Verlicht

Een dispatcher werkt zowel overdag als tijdens de nacht. Tijdens de nacht zal er geen lichtinval van buiten meer zijn. Hierdoor is het lastiger om te zien wat er op de toetsen van het toetsenbord staat. Dit is zo vooral het geval wanneer de dispatcher niet blind kan typen. Gelukkig bestaan er toetsenborden op de markt die van verlichting voorzien zijn. Je hebt toetsenborden die standaard slechts één kleur tonen, maar je hebt ook toetsenborden die mogelijk alle kleuren van de regenboog kunnen laten zien. Toch zien we in de bevraging dat de dispatchers over dit topic verdeeld zijn. Bij een verlicht toetsenbord heb je ook de mogelijkheid om de lichten te doven. Zo is het een win-win situatie voor alle dispatchers. Dispatchers die graag verlichting hebben, kunnen dit zelf activeren. Dispatchers die het niet graag hebben, hebben dan ook de optie om deze lichten niet te gebruiken.

Het HP toetsenbord heeft geen verlichting!

Het Logitech toetsenbord heeft ook geen verlichting!

Het Corsair toetsenbord heeft wel een RGB verlichting! Dat betekent dat deze heel veel kleuren kan tonen!

Morsbestendig

Er bestaan toetsenborden die ook morsbestendig zijn. Als een dispatcher een glas water heeft staan op de bureau en dit valt om, zal het toetsenbord niet beschadigd zijn. Het is natuurlijk niet de bedoeling om een hele fles water leeg te kappen hierop. Morsbestendige toetsenborden kunnen dus tegen een extra stootje (water).

Het HP toetsenbord is niet morsbestendig!

Het Logitech en Corsair toetsenbord zijn wel morsbestendig!

Prijs

HP Pavillion 300 heeft een prijs van **44,99 €**!

Logitech K280e heeft een prijs van **34,99 €**!

Corsair K55 RGB heeft een prijs van **59,99 €**!

Overzicht:

| | HP Pavilion 300 | Logitech K280e | Corsair K55 RGB |
|----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Toetsenindeling | azerty | azerty | azerty |
| Vlakke toetsen | Ja | Ja | Ja |
| Mechanische toetsen | Neen | Neen | Ja |
| Verlicht | Neen | Neen | Ja |
| Morsbestendig | Neen | Ja | Ja |
| Prijs | 44,99 € | 34,99 € | 59,99 € |

8.2 Conclusie toetsenbord

Qua toetsenborden kan je dus ook weer heel wat kanten opgaan. De winnaar uit het WRM lijkt toch de "Corsair K55 RGB" te zijn. Deze maakt gebruik van een azerty toetsenbord, wat enorm belangrijk is. Veel dispatchers opteren ook voor een mechanisch toetsenbord. Toch twijfel ik hieraan omdat een mechanisch toetsenbord enorm veel lawaai maakt wanneer je een toets aanslaat. Vanuit ergonomisch standpunt bekeken zal dit soort toetsenbord wel veel beter zijn. De medische aandoening RSI, zal hiermee vermeden worden. Ook lijken er niet veel voorstaanders te zijn van verlichte toetsenborden. Hierbij raad ik zelf aan om er toch aan te schaffen die verlichting hebben. Deze verlichting kan bij toetsenborden aan of uit gezet worden. Voorstaanders van dit principe kunnen dan de lichten aanlaten, terwijl tegenstaanders deze kunnen uitschakelen. Zo hoeft er geen nieuw toetsenbord aangeschaft te worden wanneer de dispatchers hier toch van gedachten veranderen. Een laatste belangrijk punt is ook om te weten dat een toetsenbord een usb-a aansluiting heeft zodat deze in het visualisatie systeem gestopt kan worden (OpSpace of DeskWall). Deze toetsenborden hebben dit ook!

Eventueel kan er ook naar de iets economischere "Logitech K280e" gekeken worden. Dit is toetsenbord dat wel minder functionaliteiten heeft dan de Corsair! Dit zal wel de mechanische toetsen en de kleuren missen!

9 MUIS

In dit onderdeel gaan we op zoek naar een muis. We beginnen met het maken van een WRM waarbij we de beste muis kiezen en ten slotte eindigen we met een conclusie.

9.1 WRM

| WRM muis | Wegingsgraad | Razer Viper Mini | Corsair Gaming M55 RGB | HP 100 |
|----------------|--------------|------------------|------------------------|--------|
| Extra knoppen | 2 | 3 | 8 | 4 |
| Belichting | 2 | 0 | 10 | 0 |
| Standaard muis | 9 | 10 | 10 | 10 |
| DPI | 8 | 6 | 9 | 3 |
| Stil | 7 | 0 | 0 | 0 |
| Plug & play | 9 | 10 | 10 | 10 |
| Prijs | 9 | 5 | 7 | 10 |
| Totaal | 460 | 279 | 351 | 302 |

Razer Viper Mini



Corsair K55 RGB



HP 100



Extra knoppen

De laatste jaren heb je de optie om een muis te kopen die heel wat extra knoppen heeft. Zo heb je de gebruikelijke linker- en rechtermuisknop en het scrollwiel in het midden. Bij dit soort muizen, heb je ook aan de zijkant knoppen om de snelheid van de cursor aan te passen. Ook heb je knoppen om bv. terug te gaan naar het vorige tabblad of net weer naar het volgende. In sommige gevallen kan het zelfs zijn dat je deze knoppen zelf een functie kan toekennen. Dit zijn dan de programmeerbare knoppen!

De Razor muis heeft 6 knoppen en 4 daarvan zijn programmeerbaar!

De Corsair muis heeft 8 knoppen en deze zijn allemaal programmeerbaar!

De HP muis heeft 3 knoppen en deze zijn niet programmeerbaar!

Belichting

Muizen hebben de optie om een lichtbron te gebruiken. Dit zal niet zo licht zijn als bij een toetsenbord. Dit kan weer allerlei soorten en vormen aannemen. Dit gaat van lichten aan de zijkant tot een enkel lichtje bovenop de muis. Sommigen geven alle kleuren van de regenboog en anderen geven dan weer slechts één kleur weer. Dit heeft vooral een mooi, esthetisch effect. De dispatchers lijken ook niet direct een verlichte muis te willen!

De Razor muis heeft geen licht!

De Corsair muis heeft wel licht en kan tot 16.8 miljoen kleuren tonen!

De HP muis heeft geen licht!

Type muis

Er zijn 3 verschillende soorten van muizen op de markt! De eerste is de standaard muis die iedereen wel kent. Een andere is de verticale muis die eerder in de hoogte is gebouwd. Deze is ergonomisch wel de beste van de muizen, maar is niet zo heel praktisch. Deze neem je vast door van je hand een vuist te maken. Ten slotte is er ook nog de touchpad.

Alle drie de muizen zijn van het standaard type, aangezien bijna iedereen van de dispatchers ook deze verkiest!

DPI

DPI staat voor dots per inch. Hoe hoger je DPI, hoe verder je cursor beweegt per inch dat jij de muis beweegt. Dit begrip draagt dus bij tot een betere precisie waarmee je werkt!

De Razor muis heeft een DPI van 8.500!

De Corsair muis heeft een DPI van 12.400!

De HP muis heeft een DPI van 1.600!

Stille muis

Dit is exact wat je ervan verwacht. Een muis die geen geluid maakt tijdens het klikken.

Geen enkel van de muizen die ik gekozen heb, heeft deze optie! Dit lijkt me dan ook vooral gewoon een leuke extra te zijn!

Plug & play

Dit is het principe dat je gewoon de muis kan insteken in de PC, en de dispatcher kan zo (zonder nog bestuur programma's te installeren) aan de slag! Zonder plug & play moeten er telkens bij het verwisselen van de muis nog allerlei zaken geïnstalleerd worden die vaak niet zomaar mogelijk zijn. Bij plug & play stop je dus gewoon het toestel in het systeem, en kan je direct beginnen werken.

Alle drie de muizen hebben deze functionaliteit!

Prijs

Muis 1 kost **49,99 €!**

Muis 2 kost **49,99 €!**

Muis 3 kost **19,99 €!**

Overzicht:

| | Razer Viper Mini | Corsair Gaming M55 RGB | HP 100 |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|
| Extra knoppen | 6 + 4 programmeerbaar | 8 + 8 programmeerbaar | 3 |
| Belichting | Neen | Ja | Neen |
| Standaard muis | Ja | Ja | Ja |

| | | | |
|------------------------|-----------|------------|-----------|
| DPI | 8.500 DPI | 12.400 DPI | 1.600 DPI |
| Stil | Neen | Neen | Neen |
| Plug & play | Ja | Ja | Ja |
| Prijs | 49,99 € | 49,99 € | 19,99 € |

9.2 Conclusie

Volgens de bevraging lijken de dispatchers hier eerder te opteren voor een klassieke muis! Hier moeten niet te veel extra functionaliteiten aan verbonden zijn. Het moet dus best een standaard muis zijn zonder extra knoppen. Ook moet er rekening gehouden worden met of de muis enkel voor linkshandigen, rechtshandigen of beide is! Er is namelijk 1 dispatcher die linkshandig is en de laatste jaren wordt er enorm ingezet op muizen die enkel voor rechtshandigen of linkshandigen zijn!

Vandaar dat de Corsair of de HP muis het meest geschikt is. De Corsair muis heeft heel veel extra functionaliteiten, maar zal ook wel een sterk prijskaartje hebben. De HP muis heeft weinig extra functionaliteiten en dat resulteert in een goedkoper prijskaartje. Aangezien de dispatchers weinig extra functionaliteiten wensen hier, lijkt de HP muis het beste te zijn! Dit is echt de klassieke muis zoals iedereen ze kent! Beide muizen zullen wel voor zowel links- als rechtshandigen gebruikt kunnen worden!

10 HEADSET

In dit onderdeel gaan we op zoek naar een headset (hoofdtelefoon) die de dispatcher kan dragen. Het is belangrijk dat we op zoek gaan naar eentje die comfortabel zit voor lange shifts. Aan de hand van een WRM zullen we enkele headsets met elkaar afwegen en zo de functionaliteiten bespreken.

10.1 WRM

| WRM headset | Wegingsgraad | Jabra evolve 80 | Jabra Evolve2 40 | CORSAIR HS60 | Sennheiser SC 165 |
|---------------------------|--------------|-----------------|------------------|--------------|-------------------|
| ruisonderdrukking | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| inklapbare microfoon | 8 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| draagwijze over het hoofd | 8 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 2 oorschelpen | 6 | 10 | 6 | 8 | 4 |
| mutefunctie | 6 | 0 | 10 | 10 | 10 |
| Prijs | 9 | 2 | 7 | 7 | 8 |
| Totaal | 460 | 248 | 409 | 341 | 390 |



Jabra evolve2 40



Corsair HS60





Ruisonderdrukking

Je belt bv. naar iemand die je goed kent en op de achtergrond hoor je allerlei storende zaken zoals andere mensen die praten of iemand die aan het hoesten is. Als deze persoon ruisonderdrukking had opstaan, zou je hier veel minder last van gehad hebben! Het geluid komt dan veel helderder binnen zonder al dat achtergrondlawaai. Mensen aan de andere kant van de lijn horen je dus veel beter en de dispatcher is zo veel beter verstaanbaar voor de andere persoon!

Jabra Evolve 80 maakt hier erg mooi gebruik van!

Jabra Evolve2 40 maakt hier ook gebruik van!

Corsair HS60 heeft ook de ruisonderdrukking!

Sennheiser SC 165 heeft ook ruisonderdrukking!

Inklapbare microfoon

Hoofdtelefoons hebben vaak een ingebouwde microfoon. Deze bevindt zich dan aan de zijkant van een van de oorschelpen. Deze microfoon kan of vaststaan of je kan deze in- en uitklappen. In het eerste geval zal je dus altijd een microfoon naar voor hebben staan. In het 2e geval (wanneer je dus een inklapbare hebt), kun je deze even inklappen wanneer je niet aan het praten bent. Zo kun je bv.

een slokje drinken nemen zonder dat er een microfoon lastig doet langs je mond!



Jabra Evolve 80 heeft geen inklapbare microfoon!

Jabra Evolve2 40 heeft wel een inklapbare microfoon!

Corsair HS60 heeft geen inklapbare microfoon!

Sennheiser SC 165 heeft geen inklapbare microfoon!

Draagwijze hoofdtelefoon

Een hoofdtelefoon kun je op heel wat verschillende manieren gaan dragen! Hierbij is het voornamelijk belangrijk om te gaan kijken naar wat comfortabel lijkt te zijn voor lange duur! Er zijn dus vier grote opties beschikbaar:

- Achter het hoofd
- Over het hoofd
- Achter het oor
- In het oor

De dispatchers hebben aangegeven om liefst een headset te nemen die over het hoofd komt. Voor langere periodes (12-uur shiften in Geel) is de hoofdtelefoon voor over het hoofd veel comfortabeler om langdurig te gebruiken. Vandaar dat ik enkel gezocht heb naar headsets voor volledig op het hoofd te plaatsen.

Ook kan hier nog een onderscheid gemaakt worden tussen de headsets die volledig over het oor komen of die op het oor geplaatst wordt! Als de oorschelpen volledig over het oor worden geplaatst, zal de headset ook veel duurder worden. Het voordeel is wel dat deze meer geluidsdicht zijn dan. In de meldkamer van Geel is dit niet een heel groot probleem, aangezien hier niet veel dispatchers aanwezig zijn!

Aantal oorschelpen

De oorschelpen van de hoofdtelefoon zijn de zijkant waar het geluid uitkomt! Deze kun je dan over, in of op het oor plaatsen. Bij een hoofdtelefoon kun je dan kiezen tussen een of twee oorschelpen.

Het beste om te kiezen is hier de headset met twee oorschelpen. Bij dit type van hoofdtelefoon zitten beide oren in of tegen de oorschelpen. Hierbij zal je dus veel minder last ondervinden van omgevingsgeluiden, aangezien beide oren bedekt zijn door de hoofdtelefoon. Dit zou de beste oplossing zijn voor de dispatchers. Zo zijn ze beter afgeschermd van achtergrondlawaaï! Vandaar heb ik enkel headsets gezocht die twee oorschelpen hebben!

Mutefunctie

Bij een mutefunctie kan je de microfoon van de headset stil zetten. Zo kan de andere persoon de dispatcher niet meer horen praten. Dit kan interessant zijn als de dispatcher even iets moet opzoeken en hulp moet vragen aan iemand. Zo horen de andere mensen aan de lijn niet wat er allemaal gezegd wordt! Vaak gaat dit een knopje zijn op de headset of door de microfoon in te klappen!

Jabra Evolve 80 maakt hier geen gebruik van!

De andere headsets wel!

Prijs

Jabra Evolve 80 kost **401 €**!

Jabra Evolve2 40 kost **168,19 €**!

Corsair HS60 kost **128 €**!

Sennheiser SC 165 kost **89,99 €**!

Overzicht:

| | Jabra evolve 80 | Jabra Evolve2 40 | CORSAIR HS60 | Sennheiser SC 165 |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Ruisonderdrukking | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Inklapbare microfoon | Neen | Ja | Neen | Ja |
| Draagwijze | Over hoofd | Over hoofd | Over hoofd | Over hoofd |
| Aantal oorschelpen | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Mutefunctie | Neen | Ja | Ja | Ja |
| Prijs | 401 € | 168,19 € | 128 € | 89,99 € |

10.2 Conclusie

Voor de headset die gebruikt moet worden, lijkt het beste merk "Jabra" te zijn. Dit zijn headsets die speciaal gericht zijn op bureau gebruik. De belangrijkste reden hiervoor is "Jabra direct". Dit is een extra programma waarmee je opties binnen de headset kan aanpassen. Zo kan je ervoor kiezen dat binnenkomende oproepen in een wachtrij geplaatst worden en dat je gewoon kan verder bellen. Ook levert Jabra testtoestellen die de dispatchers dan eerst uitvoerig kunnen testen voor er daadwerkelijk aangekocht kan worden!

Een inklapbare microfoon is ook een aanrader om te hebben. Zo zal deze minder snel beschadigd worden en kan deze ingeklapt worden wanneer de dispatcher niet belt met iemand. Bijna alle dispatchers willen ook een headset die over het hoofd wordt geplaatst. Ook deze raad ik aan, omdat deze qua comfort de beste is! Om geconcentreerd te blijven tijdens gesprekken, kan de dispatcher ook best twee oorschelpen hebben. Zo blijft hij afgezonderd van al het

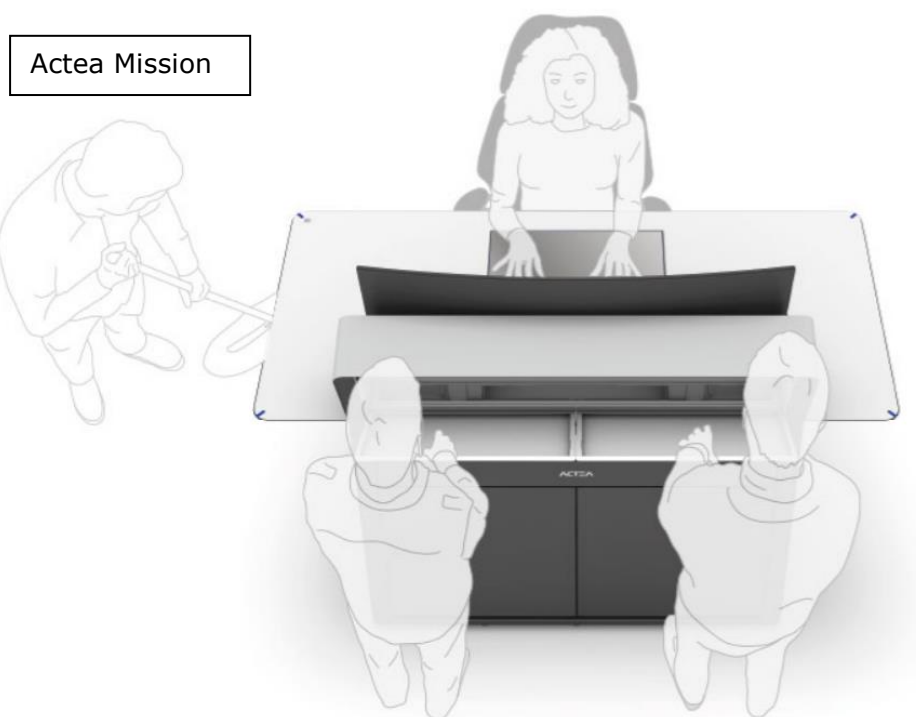
achtergrondlawaai! Jabra zal ook een hoger prijskaartje hebben, maar levert wel een sterke kwaliteit en aanpasbare opties via bijgeleverde software!

11 BUREAU

In dit onderdeel zullen we op zoek gaan naar een geschikte bureau die de dispatcher kan gebruiken.

11.1 WRM

| WRM bureautafel | Wegingsgraad | Actea Mission | Advantis New Generation | BSimple SplitLevel Desk |
|-----------------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| in hoogte verstelbaar | 10 | 8 | 8 | 8 |
| grootte | 8 | 9 | 9 | 9 |
| extra ruimte | 7 | 9 | 9 | 6 |
| Stabiliteit | 8 | 10 | 10 | 10 |
| Prijs | 9 | 4 | 4 | 8 |
| Totaal | 410 | 324 | 331 | 342 |



Advantis New Generation

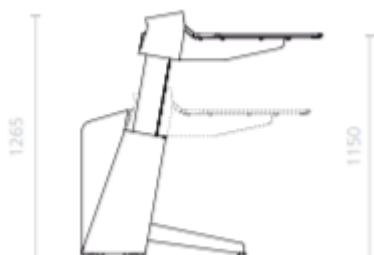


BSImple Split-Level



In hoogte verstelbaar

Volgens de bevraging is het voor elke dispatcher een must dat er een bureau aanwezig is die in de hoogte verstelbaar is. Zo kan de dispatcher wanneer hij maar wil de bureau naar boven schuiven. Zo kan hij rechtopstaand werken. Via een motor in de bureau zal deze naar boven kunnen schuiven. Vanuit ergonomisch standpunt heeft dit enkel maar pluspunten. Zittend werken is zwaar en zeker voor lange periodes zoals wat de dispatcher hier doet! Zittend werken brengt heel wat complicaties met zich mee zoals rugpijn.



Aangezien dit enorm belangrijk is voor de dispatcher, heb ik enkel gezocht naar bureaus die in hoogte verstelbaar zijn.

Grootte

Met grootte wordt bedoeld dat de dispatcher genoeg plek heeft op het bureaublad om al het materiaal op te zetten. Het materiaal in dit geval is het scherm, het toetsenbord, de muis en de headset!

Alle drie de bureaus hebben voldoende ruimte voorzien op het bureaublad!

Extra ruimte

Hierbij bedoel ik voornamelijk twee zaken. Allereerst is er de ruimte om alle hardware in te verstoppert. De bedoeling is dat de visualisatie hardware en de PC's niet op de bureau zelf komen te liggen, maar dat er de mogelijkheid is om deze ergens in de bureau te stoppen waar deze niet meer zichtbaar is! Ten tweede is het natuurlijk ook de bedoeling dat er ruimte is voor de dispatcher om bepaalde (persoonlijke) spullen kwijt te geraken aan de hand van extra kastjes.

Bureau 1 heeft achteraan een volledige ruimte waar hardware in gestopt kan worden! Hier zal zich ook een extra ruimte bevinden om persoonlijke zaken in te stoppen!

Bureau 2 heeft ook de ruimte om de hardware te plaatsen. Hier zal ook de ruimte zijn om nog persoonlijke spullen weg te stoppen!

Bureau 3 is niet direct voorzien om bepaalde hardware weg te stoppen!

Stabiliteit

Bij dit onderdeel was het vooral de bedoeling dat er gezocht werd naar een bureau die stabiel is. Dit betekent een robuuste bureau die wel tegen een stootje kan en die langdurig kan blijven werken zonder dat de motor in de tafel het moeilijk begint te krijgen!

Alle drie de bureaus hebben dan ook een erg robuust karakter!

Prijs

Bureau 1 kost geschat **10.000** €!

Bureau 2 kost geschat **10.000** €!

Bureau 3 kost ongeveer **5.769** €!

11.2 Conclusie

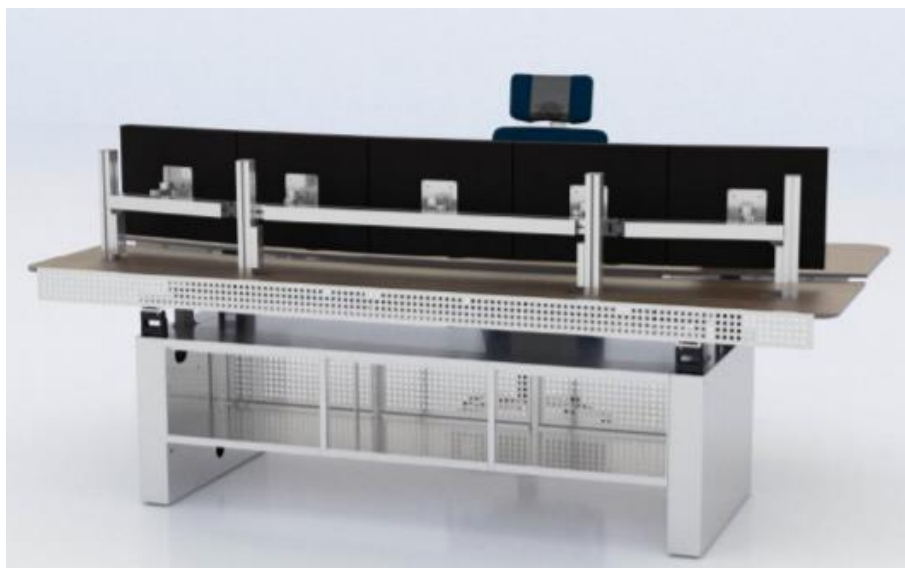
We hebben in bovenstaand WRM drie bureaus besproken die elk zeer geschikt zijn!

De Actea Mission is perfect in combinatie met de DeskWall! Dit wordt namelijk gemaakt door dezelfde fabrikant. Deze bureau heeft de mogelijkheid tot het vastmaken van het scherm aan de armatuur van de bureau. Ook gebogen schermen worden hier ondersteund! Zo hoeft je het scherm niet perse op het bureaublad zelf te plaatsen. De bureau staat standaard op een hoogte van 1,15 meter en kan tot 1,55 meter in de hoogte versteld worden. Binnen dit model wordt er dan ook enorm hard ingezet op een goede ergonomie van de dispatcher! De console heeft ook een persoonlijke docking space. Hierin zit een persoonlijke ruimte voor de dispatcher zijn spullen, stopcontacten, ethernet poorten...

De Advantis New Generation word ook gefabriceerd door de fabricant van DeskWall! Ook deze bureau zet in op de gezondheid van de dispatcher. Hier wordt gebruik gemaakt van een zwevend oppervlak. Dit zorgt ervoor dat de dispatcher vrij is van trillingen op de bureau. Ook deze bureau kan in hoogte versteld worden. Deze kan van 1,15 meter tot 1,55 meter versteld worden. Alle kabels en dergelijke zullen ook kunnen verdwijnen in de bureau. Dit zal gebeuren in de benen van de tafel! Hierdoor blijft het tafeloppervlak clean! Ook bij deze bureau zal de dispatcher zijn eigen persoonlijke ruimte hebben! Ook deze bureau zal een armatuur hebben waaraan het scherm gehangen kan worden! Deze bureau maakt ook gebruik van de "Spinal Beam". Dit is de plek waar de PC's en andere zaken kunnen worden weggestopt!

De BSImple bureau is ook degene die de brandweer heeft geïnstalleerd! Ook deze bureau zal in hoogte versteld kunnen worden! Deze bureau zal technisch

wel niet zo geavanceerd zijn als de Gesab bureaus die hierboven beschreven staan. Ook deze bureau zal een armatuur hebben waaraan een scherm gehangen kan worden! De kabels hier zullen wel meer zichtbaar aanwezig zijn. Er zal ook een ruimte aanwezig zijn voor de PC's en andere hardware, maar ook deze zal meer zichtbaar zijn! Zoals zichtbaar op onderstaande foto zal deze setup er minder clean uitzien!



Aangezien de DeskWall een zeer hoge score behaald heeft in de WRM, lijkt het mij dan ook logisch om te opteren voor ofwel de Actea Mission of de Advantis New Generation. Deze zijn technisch meer geavanceerd en lijken meer mogelijkheden te bieden. Ook zetten ze enorm in op de ergonomie van de dispatcher. Deze bureaus zullen geleverd kunnen worden door Engie! De politiezone van [redacted] heeft gekozen voor deze bureaus en hebben dan ook onze dispatchers al uitgenodigd om deze te komen testen zodat ze hier ook hun eigen impressies over kunnen geven. Het nadeel van deze twee bureaus is dat ze wel met een vrij stevig prijskaartje komen (+/- 10.000€/bureau).

12 BUREASTOEL

In dit onderdeel wordt op zoek gegaan naar een geschikte 24 uur bureaustoel die voldoet aan de eisen van de dispatchers en die ergonomisch ook geschikt is! Aan de hand van een WRM zal ik dan weer de verschillende onderdelen overlopen!

12.1 WRM

| WRM bureaustoel | Wegingsgraad | 24 uurs stoel B1 | RH Logic 400 24 h-stoel leder | 24-uurs bureaustoel KAB K4 Storm |
|--------------------|--------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| aanpasbaar | 8 | 7 | 5 | 7 |
| ergonomisch | 10 | 7 | 7 | 7 |
| materiaal | 8 | 9 | 6 | 4 |
| makkelijkheid | 7 | 6 | 6 | 8 |
| maximale belasting | 6 | 8 | niet bekend | 8 |
| Prijs | 9 | 6 | 6 | 9 |
| Totaal | 480 | 342 | 254 | 343 |

24 uurs stoel B1





Aanpasbaar

Hiermee bedoel ik dat de stoel aangepast kan worden. Zo kun je de stoel naar boven brengen of naar beneden. Maar niet alleen de rugleuning, maar ook andere zaken kunnen aangepast worden zoals de armleggers!

Bureaustoel 1 kan in hoogte versteld worden bij de rug. Ook is er een lendesteun die in de diepte versteld kan worden. De armleggers kunnen ook in hoogte en diepte versteld worden. De rugverstelling kan ook in 8 graden versteld worden.

Bureaustoel 2 kan enkel in lengte versteld gaan worden!

Bureaustoel 3 kan ook op verschillende manieren versteld worden. Zithoogte, zitdiepte en kantelstand in zitting kunnen zo aangepast worden. Ook de hoofdsteen kan zo aangepast worden.

Ergonomisch

Een dispatcher moet 12-uur shiften werken. Hierdoor zit deze persoon een groot deel van de tijd gewoon op de stoel. Belangrijk is dan dat deze stoel ergonomisch goed gaat zitten zodat de dispatcher een goede zithouding gaat hebben! Dit zal op lange duur klachten gaan voorkomen!

Alle stoelen zijn geschikt voor 24 uur gebruik. Deze zullen ook voldaan hebben aan bepaalde kwaliteitsnormen!

Materiaal

De dispatchers verkiezen een stoel die van leder is gemaakt! Een lederen stoel is namelijk ook makkelijker om ten slotte proper te houden! Bij een stoffen stoel zal de hygiëne dan ook veel minder goed zijn!

Stoel 1 zal de optie hebben om leder te implementeren in plaats van stof!

Stoel 2 zal een combinatie zijn van leder en stof!

Stoel 3 is van stof!

Makkelijkheid

Bij dit onderdeel bedoel ik voornamelijk of dat de stoel gemakkelijk te bedienen is! Aan sommige stoelen moet gesleurd worden of zijn er ontelbare opties om in te stellen!

Stoel 1 en 2 hebben een iets mindere score gekregen omdat deze ook iets moeilijker te bedienen zullen zijn!

Stoel 3 maakt gebruik van enkele knoppen waardoor deze erg snel te verstellen zal zijn!

Maximale belasting

Dit betekent het maximale gewicht dat de stoel kan dragen. Als dit gewicht overschreden wordt, dan zal de stoel veel sneller stuk kunnen gaan!

Stoel 1 heeft een maximum belasting van 200 kg!

Van stoel 2 is het onbekend wat de maximale belasting net is!

Stoel 3 heeft een maximum belasting van 200 kg!

Prijs

Stoel 1 heeft heel wat opties! Daarom zal deze prijs liggen tussen **1015,19 €** en **1716,99 €**!

Stoel 2 kost **1641,97 €**!

Stoel 3 kost **1.057,54 €**!

Overzicht:

| | 24 uren stoel B1 | RH Logic 400 24 h-stoel leder | 24-uurs bureaustoel KAB K4 Storm |
|-------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Aanpasbaar | Ja | In mindere mate | Ja |
| Ergonomisch | Ja | Ja | Ja |
| Materiaal | Leder | Stof/leder | Stof |
| Makkelijkheid | Beperkt | Beperkt | Simpel |
| Maximale belasting | 200 kg | / | 200 kg |
| Prijs | tussen 1015,19 € en 1716,99 € | 1641,97 € | 1.057,54 € |

12.2 Conclusie

Uit het WRM is het duidelijk dat er best kan gekozen worden voor de "24-uurs stoel B1" of de "24-uurs bureaustoel KAB K4 Storm zwart". Beide zijn stoelen die geschikt zijn voor 24 uur gebruik.

Mijn persoonlijke voorkeur gaat uit naar de laatstgenoemde. Deze heeft alles wat de dispatcher wil, behalve dat de stoel niet van leer is gemaakt! Dit is dan ook terug te vinden in het veel mildere prijskaartje dat hieraan verbonden is! Ook zal deze stoel voldaan zijn aan de geldende normen binnen de industrie qua ergonomie. Deze is getest en ook goedgekeurd! Er zijn ook heel wat opties binnen deze stoel die aangepast kunnen worden zoals de hoogte, maar ook hoofdsteun. Dit zal makkelijk gaan aan de hand van enkele knoppen die de dispatcher kan indrukken. Ten slotte heeft de stoel een maximale belasting van 200 kg!

13 BUREAULAMP

Dit laatste onderdeel zal zich nog kort even toespitsen op het zoeken van een bureaulamp die voldoet aan de eisen van de dispatchers!

13.1 WRM

| WRM bureaulamp | Wegingsgraad | Led-bureaulamp Rubia | LED bureaulamp FlexBar | Daylight Slimline |
|------------------------|--------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| verschillende kleuren | 5 | 0 | 0 | 5 |
| In tijd instelbaar | 8 | 10 | 0 | 0 |
| instelbare intensiteit | 9 | 7 | 8 | 4 |
| bediening | 7 | 8 | 9 | 6 |
| levensduur | 8 | 6 | 8 | 6 |
| Prijs | 9 | 5 | 8 | 9 |
| Totaal | 460 | 292 | 271 | 238 |



Led-bureaulamp Rubia



LED bureaulamp FlexBar



Flexibele LED-tafellamp Paula

Verschillende kleuren

Dit betekent dat er een lamp wordt voorzien die het mogelijk maakt om verschillende soorten kleuren te laten zien. Zo zou je tijdens de nacht veel zachtere kleuren kunnen laten zien zoals blauw. Dit zou voor de ogen dan iets beter zijn. Toch kan hier ook afgevraagd worden of hier wel gebruik van gemaakt zal worden. Niet iedereen zal hier ook gebruik van maken en dan worden dit al snel heel prijzige lampen. Vaak zullen deze vooral gericht zijn op het voorzien van verschillende kleuren en zal zo de kwaliteit van het licht veel slechter zijn. Toch heb ik ook gezocht naar een lamp die verschillende kleuren kan tonen!

Lamp 1 en 2 kunnen geen verschillende kleuren laten zien!

Lamp 3 kan wel verschillende kleuren laten zien, maar dit licht zal enkel langs de zijkant komen ipv de kop van de lamp! Hierdoor heeft dit vooral een esthetisch effect!

In tijd instelbaar

Dit betekent een lamp die ingesteld kan worden op het tijdstip van de dag! Als je bv. graag hebt dat in de avond er een minder intens licht moet zijn, kun je dat zo instellen. Als je dan bv. instelt dat deze om 20 uur een zachter licht moet hebben, zal deze om 20 uur dan dit licht tonen! Zo hoeft de dispatcher niet telkens zelf de lamp te veranderen. Het nadeel hieraan is wel dat dit soort lampen vaak iets meer zullen kosten!

Lamp 1 heeft een in tijd instelbare functie!

Lamp 2 en 3 hebben dit niet!

Instelbare intensiteit

Dit betekent dat je het licht zachter kan maken van de lamp. Sommige mensen zullen graag veel licht willen, terwijl anderen dan weer graag veel licht nodig hebben om alles te kunnen zien. Via bepaalde knopjes op deze lamp, kan je dan de intensiteit van het licht aanpassen!

Lamp 1 kan ingesteld worden op vier niveaus qua intensiteit. Ook zal deze nog de functie hebben om het kleurniveau in te stellen op twee niveaus.

Lamp 2 heeft een functie waarbij je de lamp op verschillende standen kunt zetten qua licht. Via een dimfunctie kan de dispatcher zelf de intensiteit bepalen van de lamp!

Lamp 3 heeft niet de optie om in verschillende niveaus geplaatst te worden. Toch kan er hier ook gewerkt worden met een dimmer om de intensiteit te bepalen!

Bediening

Hiermee wordt bedoeling hoe makkelijk de lamp te bedienen is voor de dispatcher. Het is natuurlijk niet de bedoeling dat de dispatcher uren aan het prullen hiermee is om het licht goed ingesteld te hebben. Dit doelt dus echt op de gemakkelijkerheid ervan!

Lamp 1 heeft slechts enkele knoppen. Toch kan het lastiger zijn om de lamp te programmeren om een bepaald licht te tonen op een bepaald uur!

Lamp 2 kun je eenvoudig verstellen door de arm van de lamp. Ook heeft deze lamp maar enkele knoppen om te gebruiken!

Lamp 3 is niet zo moeilijk in gebruik, maar is vooral klein! Hierdoor zal deze snel in de weg staan van de dispatcher. Ook zijn er enorm veel opties om de juiste kleuren net in te stellen!

Levensduur

Met de levensduur bedoelen we dat de lamp een bepaald uur heeft tot deze de geest geeft. Wanneer de levensduur op is, zal de lamp vervangen moeten worden!

Lamp 1 heeft een levensduur van 20.000 uur!

Lamp 2 heeft een levensduur van 30.000 uur!

Lamp 3 heeft een levensduur van 20.000 uur!

Prijs

Lamp 1 kost **157,60 €**!

Lamp 2 kost **81,95 €**!

Lamp 3 kost **49,90 €**!

Overzicht:

| | Led-bureaulamp Rubia | LED bureaulamp FlexBar | Daylight Slimline |
|-------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Verschillende kleuren | Neen | Neen | Ja (enkel aan de zijkant) |
| In tijd instelbaar | Ja | Neen | Neen |
| Instelbare intensiteit | Ja (4 niveaus + 2 niveaus kleur) | Ja (3 niveaus en dimfunctie) | Ja (dimfunctie) |
| Bediening | Makkelijk, maar in tijd verstelbaar kan lastig zijn | Makkelijk (slechts enkele knoppen) | Beperkt en veel geprul met kleuren |
| Levensduur | 20.000 uur | 30.000 uur | 20.000 uur |
| Prijs | 157,60 € | 81,95 € | 49,90 € |

13.2 Conclusie

In het WRM hebben we drie lampen met elkaar vergeleken. Hier zitten 3drie verschillende lampen in die elk andere functionaliteiten hebben. Op basis van het WRM kan er best gekozen worden voor lamp 1 of 2! De "Daylight Slimline" zou ik zelf niet aanraden. De andere twee lampen hebben betere functionaliteiten. Ook zal de Daylight Slimline veel te klein zijn voor de bureau van de dispatcher. Deze zal ook verschillende kleuren kunnen laten zien, maar dit komt enkel langs de zijkant van de lamp. Hierdoor mist dit toch wat het effect!

Daarom raad ik ofwel de "Led-bureaulamp Rubia" of de "Led bureaulamp FlexBar" aan. De eerstgenoemde zal in tijd verstelbaar zijn en heeft ook een extra intensiteitsniveau. Hier lijkt dan wel een dimfunctie te missen. Daarom lijkt de 2^e lamp mij wel sterker op basis van de instelbare intensiteit. Hier heb je een niveau minder, maar kan de dispatcher zelf ook de lamp nog gaan dimmen. Desalniettemin zou ik persoonlijk voor deze 2^e lamp kiezen. Deze kan ook verستeld worden door de arm te buigen van deze lamp. Zo kan je deze makkelijk naar boven of onder zetten, afhankelijk van de noden van de dispatcher. Een lamp die ingesteld kan worden in intensiteit op basis van het uur, lijkt me hier niet nuttig te zijn. De lamp wordt gebruikt door meerdere dispatchers, waardoor er ook al een consensus moet ontstaan op welke kleur deze gezet wordt en hoe laat dit moet gebeuren.

14 CONCLUSIE

In dit eindrapport heb ik alle onderdelen besproken die betrekking hebben tot de bureau van de dispatcher in een vernieuwde meldkamer! Er moesten veel onderdelen gezocht worden. Om de best mogelijke keuze te kunnen maken tussen verschillende producten, heb ik een manier gekozen die bekend staan binnen de system engineering als een WRM. Dit is een methode om componenten/onderdelen te gaan afwegen met elkaar op basis van functionaliteiten. Op basis hiervan konden we in de latere hoofdstukken op zoek gaan naar enkele producten en deze gaan afwegen met elkaar. Dit was een garantie dat het best mogelijke product werd gekozen voor de meldkamer! Tijdens dit project zijn ook de dispatchers bevraagd geweest in een online enquête. Hier hebben ze antwoord moeten geven op 44 vragen. Al deze vragen zijn dan ook gevisualiseerd zodat de resultaten in een enkele oogopslag waargenomen kunnen worden! Om een resultaat te gaan bekomen dat echt representatief was, heb ik hier een website rond gebouwd die elke vraag ging kaderen. Zo was het de bedoeling dat er een persoonlijke videowall komt voor de dispatcher. Zo kan elke dispatcher zijn eigen videowall indelen op zijn beeldscherm. Dit was een belangrijk element bij de dispatchers. 4 van de 5 dispatchers hadden dit graag. In het volgende hoofdstuk heb ik in detail beschreven hoe het hoofdsysteem in z'n werk gaat. Dit is de hardware en software die de videowall gaat visualiseren op het beeldscherm van de dispatcher zelf. Het werd al snel duidelijk dat het systeem van Gesab, genaamd DeskWall, toch wel de winnaar was! Hierin zitten enorm veel functionaliteiten die elders niet te vinden zijn zoals het vinden van de muis op het scherm, het volledig zelf personaliseren van de videowall, screensharing.... Ook zorgt het ervoor dat de meldkamer up and running blijft als een van de bakjes zou stukgaan. Ze houden zichzelf in leven door een database die gedeeld wordt door alle toestellen. Ten slotte was de prijs hier ook milder dan bij het OpSpace systeem. Zeker als we de functionaliteiten van OpSpace bekijken samengeteld met de prijs, is dit enorm negatief te noemen. Vandaar mijn keuze voor DeskWall! Na deze bespreking volgde een diepere duik in de randapparatuur. Zo werd allereerst het beeldscherm besproken. De bedoeling is om hier te kiezen voor een groot scherm dat gebogen is. Dit gaat het beste zijn voor de ogen van de dispatcher. Zo zit hij even ver van elk punt van het scherm. Het is ook een scherm waarbij details scherp worden weergegeven! Zo heb ik gekozen voor een televisiescherm. Binnen deze schermen kunnen er heel snel opties aangepast worden. Ook was er binnen de dispatchers wat discussie omtrent het toetsenbord dat verkozen werd. De ene helft wil graag een verlicht toetsenbord, de andere helft niet! Vandaar dat ik geopteerd heb voor een verlicht toetsenbord. De verlichting op zo'n toetsenbord kan aan en uit gezet worden waardoor het een win-win situatie is voor alle dispatchers. Ik heb gekozen voor een mechanisch toetsenbord. Hiervoor heb ik gekozen met ergonomie in het achterhoofd. Het klopt dat deze toetsenborden een klakkend geluid gaan maken, maar de toetsen moeten niet volledig ingedrukt worden voor deze geregistreerd worden. Als muis heb ik een model gekozen dat weinig functionaliteiten kent. Ook dit werd duidelijk in de bevraging dat de dispatchers zo'n type willen! Muizen hebben wel wat aanpassingsmogelijkheden zoals programmeerbare toetsen, maar deze zijn niet nuttig binnen deze omgeving. Het beeldscherm, toetsenbord en muis zijn bovendien ook op CoolBlue beschikbaar. Dit betekent dat deze producten bij wijze van spreken vandaag besteld kunnen worden, en morgen aankomen. Ten slotte is ook een goede

hoofdtelefoon nog belangrijk. Ik heb hier een model gekozen uit het aanbod van Jabra. Deze zijn gekend om hun kwaliteit. Er is erg weinig storing in het geluid dankzij de ruisonderdrukking. De hoofdtelefoon zal ook comfortabel zitten. Hier zit ook nog extra software bij waardoor er bepaalde opties binnen de headset aangepast kunnen worden. Zo kan er bv. gekozen worden om nieuwe oproepen in een wachtrij te zetten. Ten slotte heb ik zelf al wat aandacht gestopt in enkele andere zaken die niet IT-gerelateerd zijn. De dispatchers hebben graag een bureau die in hoogte versteld kan worden. Hierdoor raad ik aan om de bureau te nemen van de brandweer of die van Gesab. Laatstgenoemde zullen wel een hoger prijskaartje kennen, maar deze kunnen dan samen geleverd worden met de DeskWall. Ook zullen hier nog extra functionaliteiten aan gekoppeld zijn. Deze bureaus zijn speciaal ontwikkeld voor het DeskWall systeem. Deze bakjes kunnen weggewerkt worden in de bureau. Ook is er mogelijkheid voorzien om het scherm vast te hangen aan beugels. Een andere belangrijke reden waarom ik geopteerd heb hiervoor, zijn de technische mogelijkheden binnen deze bureau. Hierin kunnen kabels weggewerkt worden en zijn stopcontacten bevestigd. Hiernaast is dan ook nog gezocht naar een bureaustoel die geschikt is voor 24 uur te zitten met de nodige ergonomie en een bureaulamp die in intensiteit verzet kan worden. Zo heb ik speciaal gekozen voor een licht dat enkele lichtstanden heeft. Het is ook duidelijk dat de ergonomie van de dispatcher binnen deze producten centraal gaat staan!

15 BIJLAGEN

Onderstaande afbeeldingen kunnen gebruikt worden om zelf een keer de oefening te maken met de WRM's. Zo kun je andere cijfers ingeven naargelang deze belangrijk zijn of niet!

| WRM KVM | Wegingsgraad | OpSpace | DeskWall |
|--------------|--------------|---------|----------|
| Lay-out | | | |
| Smart mouse | | | |
| Scherm delen | | | |
| Geschiedenis | | | |
| Redundantie | | | |
| Prijs | | | |
| | | | |
| Totaal | | | |

| WRM beeldscherm | Wegingsgraad | Acer EB490QKbmilipx | Samsung Televisie QLED 4K 55Q80A | Samsung 7 55RU730x | SAMSUNG UE55TU8300 |
|-------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Grootte | | | | | |
| 4K | | | | | |
| Beeldverhouding | | | | | |
| Antireflecterend scherm | | | | | |
| Gebogen scherm | | | | | |
| Kleuren | | | | | |
| Verversnelheid | | | | | |
| Aantal HDMI poorten | | | | | |
| Prijs | | | | | |
| | | | | | |
| Totaal | | | | | |

| WRM toetsenbord | Wegingsgraad | HP Pavilion 300 | Logitech K280e | Corsair K55 RGB |
|---------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Toetsenindeling | | | | |
| Vlakke toetsen | | | | |
| Mechanische toetsen | | | | |
| Verlicht | | | | |
| Morsbestendig | | | | |
| Prijs | | | | |
| | | | | |
| Totaal | | | | |

| WRM muis | Wegingsgraad | Razer Viper Mini | Corsair Gaming M55 RGB | HP 100 |
|----------------|--------------|------------------|------------------------|--------|
| Extra knoppen | | | | |
| Belichting | | | | |
| Standaard muis | | | | |
| DPI | | | | |
| Stil | | | | |
| Plug & play | | | | |
| Prijs | | | | |
| | | | | |
| Totaal | | | | |

| WRM headset | Wegingsgraad | Jabra evolve 80 | Jabra Evolve2 40 | CORSAIR HS60 | Sennheiser SC 165 |
|---------------------------|--------------|-----------------|------------------|--------------|-------------------|
| ruisonderdrukking | | | | | |
| inklapbare microfoon | | | | | |
| draagwijze over het hoofd | | | | | |
| 2 oorschelpen | | | | | |
| mutefunctie | | | | | |
| Prijs | | | | | |
| | | | | | |
| Totaal | | | | | |

| WRM bureautafel | Wegingsgraad | Actea Mission | Advantis New Generation | BSimple SplitLevel Desk |
|-----------------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| in hoogte verstelbaar | | | | |
| grootte | | | | |
| extra ruimte | | | | |
| Stabiliteit | | | | |
| Prijs | | | | |
| | | | | |
| Totaal | | | | |

| WRM bureaustoel | Wegingsgraad | 24 uren stoel B1 | RH Logic 400 24 h-stoel leder | 24-uurs bureaustoel KAB K4 Storm |
|--------------------|--------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| aanpasbaar | | | | |
| ergonomisch | | | | |
| materiaal | | | | |
| makkelijkheid | | | | |
| maximale belasting | | | | |
| Prijs | | | | |
| | | | | |
| Totaal | | | | |

| WRM bureaulamp | Wegingsgraad | Led-bureaulamp Rubia | LED bureaulamp FlexBar | Daylight Slimline |
|------------------------|--------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| verschillende kleuren | | | | |
| In tijd instelbaar | | | | |
| instelbare intensiteit | | | | |
| bediening | | | | |
| levensduur | | | | |
| Prijs | | | | |
| | | | | |
| Totaal | | | | |