

10 VCM-DP 2.3.6 Configuratie indeling werkplekken binnen fictieve VM-centrale

10.1 Bronnen

De voornaamste bronnen voor dit hoofdstuk zijn:

- VCM-DP2.2.3 Overzicht varianten samenwerkingsvormen

10.2 Eisen uit de vraagspecificatie zoals beschreven in Bijlage C

Tekst in Bijlage C	Toelichting door vhp
2.3.6.1 Opdrachtnemer dient de ideale configuratie voor de indeling van werkplekken voor de verschillende typen theoretische VM-centrales uit te werken. Het betreft hier de configuratie van de werkplekken in de ruimte. Toelichting: Relaties tussen teams/ functies/ werkplekken, ondersteuning van samenwerking, benodigde zichtlijnen en het beperken van storende afleiding zijn uitgangspunten voor de opstelling in de ruimte. Het betreft uitsluitend de operationele ruimte van de VM-centrale. De nevenruimtes (zoals pantry, vergaderruimte) hoeven niet uitgewerkt te worden.	Omdat wij uitgaan van uniforme werkplekken die geschikt zijn voor elke set hoofddiensten (zie ook 2^e nota van inlichtingen) is het op elk moment mogelijk de configuratie aan te passen. We zullen daarom een voorstel uitwerken voor een 4-tal archetypische centrales (zoals voorgesteld voor 2025): • VM-centrale Type 1: Operationeel Netwerk Management, Objectplanning, Verkeersbegeleiding en Objectbediening. • VM-centrale type 2: Operationeel Netwerk Management, Objectplanning en Objectbediening. • VM-centrale type 3: Objectplanning, Verkeersbegeleiding en Objectbediening. • VM-centrale type 4: Objectplanning en Objectbediening. Er komen dus tekeningen voor vier verschillende soorten centrales met de posities van alle werkplekken. Natuurlijk zullen hierbij de samenwerkingsvormen zoals die in WP 2.1 worden uitgewerkt worden betrokken. We stellen een relatiediagram op tussen alle werkplekken onderling en tussen de werkplekken en grote objecten in de ruimte zoals overzichtsschermen. Tevens stellen we criteria op voor nabijheid, onderling zicht, verstoring en afleiding.

10.3 Uitgangspunten indeling VM-centrale

In dit hoofdstuk zijn verschillende configuraties uitgewerkt voor de indeling van de verschillende typen VM-centrales. Deze zijn gebaseerd op een aantal belangrijke uitgangspunten die hieronder zijn beschreven. De typen centrales die worden onderscheiden zijn:

- VM-centrale Type 1: de variant van de VM-centrale waarin alle rollen vertegenwoordigd zijn (Operationeel Netwerk Management, Objectplanning, Verkeersbegeleiding en Objectbediening).
- VM-centrale type 2 is de variant waarin de volgende rollen vertegenwoordigd zijn: Operationeel Netwerk Management, Objectplanning en Objectbediening.
- VM-centrale type 3 is de variant waarin de volgende rollen vertegenwoordigd zijn: Objectplanning, Verkeersbegeleiding en Objectbediening.
- VM-centrale type 4 is de variant waarin de volgende rollen vertegenwoordigd zijn: Objectplanning en Objectbediening.

Aantal werkplekken

Uitgangspunten met betrekking tot aantallen werkplekken zijn:

- Het dient mogelijk te zijn minimaal twee ONM's te plaatsen per VM-centrale waarin een ONM is opgenomen.
- Het dient mogelijk te zijn om initieel één objectplanner per circa vijf bedienaars te plaatsen. In een later stadium zal het aantal objectplanners waarschijnlijk afnemen.
- Het is vooralsnog onduidelijk hoeveel bedienaars of verkeersleiders in een cluster zitten. Op basis van de input van de expertgroep wordt vooralsnog uitgegaan van een cluster van maximaal vijf bedienaars of verkeersleiders.
- Per cluster van vijf werkplekken dient een reservewerkplek aanwezig voor het geval een werkplek defect is, er dienstwissel is of voor opleidingsdoeleinden.
- Voor het totaal benodigd aantal werkplekken per VM-centrale is in dit stadium nog geen onderbouwing.

Samenwerking en communicatie tussen de verschillende rollen

In DP2.2.3 is uitgewerkt welke samenwerkingsvormen binnen een VM-centrale van toepassing zijn. Tabel 1 geeft een samenvatting van deze samenwerkingsvormen tussen de verschillende rollen weer.

Samenwerkingsvorm	
Samenwerking tussen bedienaren	1. Gezamenlijk bedienen van zelfde sluizencomplex
	2. Overdracht aan collega van volgende ploeg
	3. <i>Inwerken collega-bedienaar</i>
	4. <i>Doorgeven van bijzondere informatie over schip aan bedienaar volgend object</i>
Samenwerking tussen objectplanners	5. Overdracht aan collega bij wisselen van taak
	6. Overdracht aan collega van volgende ploeg
	7. <i>Overdracht van taken naar andere objectplanner in geval van drukte</i>
	8. <i>Inwerken collega-objectplanner</i>
Samenwerking tussen verkeersleiders	9. Overdracht aan collega bij wisselen van taak
	10. Overdracht aan collega van volgende ploeg
	11. <i>Inwerken collega-verkeersleider</i>

Samenwerkingsvorm	
	<i>12. Communicatie bij splitsen of samenvoegen sectoren</i>
	<i>13. Doorgeven van bijzondere informatie over schip aan verkeersleider volgende sector</i>
Samenwerking tussen ONM's	<i>14. Plannen verkeersmaatregelen bij geplande beperkingen volgens 'maatregelencatalogus', waarbij kennisdeling gewenst is.</i>
	<i>15. Overdracht aan collega bij wisselen van taak</i>
	<i>16. Overdracht aan collega van volgende ploeg</i>
	<i>17. Overleg over instellen verkeersmaatregelen bij ongeplande beperkingen m.b.t. door iedere ONM te nemen maatregelen en informatievoorziening naar betrokkenen</i>
	<i>18. Inwerken collega-ONM</i>
Samenwerking tussen objectplanners en bedienaren	<i>19. Leveren voorstelplanning door objectplanner aan bedienaar</i>
	<i>20. Informeren bedienaar over beheer- en onderhoudswerkzaamheden en instellen/ opheffen versperringen</i>
	<i>21. Overdracht bij niet-continu bediende objecten</i>
	<i>22. Communicatie over technische problemen, vertragingen of beperkingen</i>
	<i>23. Communicatie over gevolgen ingestelde regelscenario's voor planningen (indirecte communicatie tussen ONM en bedienaar, via objectplanner)</i>
Samenwerking tussen bedienaren en verkeersleiders	<i>24. Communicatie over actuele schutting ter bevordering doorstroming bij aan elkaar grenzend object en sector.</i>
Samenwerking tussen objectplanners en verkeersleiders	<i>25. Communicatie over planningen om doorstroming te bevorderen bij aan elkaar grenzend beheergebied en sector</i>
	<i>26. Communicatie over extreme drukte, incidenten of bijzondere samenstelling van het aanbod aan schepen of specifieke kenmerken van schepen</i>
Samenwerking tussen objectplanners en ONM's	<i>27. Afstemming tussen objectplanner en ONM over instellen regelscenario's</i>

Samenwerkingsvorm	
	28. Informeren van ONM door objectplanner over technische of onderhoudsproblemen, waardoor objecten niet/ beperkt kunnen worden bediend
	29. Informeren van ONM door objectplanner over ligplaatsdrukte
	30. Afstemming watermanagement bij extreem droge of natte periodes
Samenwerking tussen ONM's en verkeersleiders	31. Afstemming tussen verkeersleider en ONM over instellen van regelscenario's en maatregelen
	32. Afstemming tussen verkeersleider en ONM over incidenten in een sector
	33. Afstemming over de inzet van de mobiele verkeersregeling
Samenwerking tussen de hoofdoperator en de vier operationele rollen binnen de centrale	34. Toewijzen clusters van objecten aan bedienaren/ objectplanners en sectoren aan verkeersleiders
	35. Oplossen personele issues m.b.t. operationeel functioneren ploeg
	36. Oplossen van en afstemming over technische storingen m.b.t. VM-centrale
	37. Toezicht door hoofdoperator op goede samenwerking tussen rollen bij uitvoeren regelscenario's

Tabel 1 Samenwerkingsvormen uit DP2.2.3. Normaal lettertype betreft samenwerkingsvormen onder normale omstandigheden. Cursief lettertype betreft samenwerkingsvormen bij bijzondere omstandigheden.

Tabel 2 geeft een overzicht van de verschillende communicatieniveaus die er binnen een VM-centrale mogelijk zijn voor zover deze van invloed zijn op de indeling van de ruimte. Op basis van deze communicatieniveaus wordt vervolgens de interactie tussen de verschillende rollen gecategoriseerd. Aangezien dit hoofdstuk gaat over de ruimte-indeling binnen een VM-centrale, wordt de samenwerking tussen verschillende VM-centrales buiten beschouwing gelaten.

Communicatieniveau	Communicatiewijze:					
	Met elkaar kunnen praten					
	Met elkaar mee kunnen luisteren					
	Zicht hebben op GUI andere werkplek					
	Zicht hebben op een andere werkplek (globaal)					
	Eigen GUI / MAP					
	Overzichtsscherm					
A (twee richtingen)	X	X	X		X	X
B (twee richtingen)	X	X			X	X
C (twee richtingen)	X				X	X
D (twee richtingen)					X	

E (een richting)				X	X	X
-------------------------	--	--	--	---	---	---

Tabel 2 Communicatieniveaus op basis van de verschillende communicatiewijzen

Gebaseerd op de samenwerkingsvormen uit VCM-DP2.2.3 zijn in een tweetal workshops met de expertgroep de (ten hoogste) gewenste communicatieniveaus tussen de verschillende rollen bepaald. Tabel 3 geeft hiervan een overzicht waarbij achter iedere communicatievorm het gewenste communicatieniveau is weergegeven.

Communicatievorm		Relatie met samenwerkingsvormen uit Tabel 1	Communicatieniveau
Communicatie tussen:	richting:		
Bedienaar	Bedienaar zelfde complex	1	A
	Bedienaar aangrenzend object in cluster	4	B
	Bedienaar ander object in cluster	-	C
	Verkeersleider sector van object bedienaar	-	C
	Verkeersleider aangrenzende sector	24	-
	Objectplanner cluster van object bedienaar	-	-
	Objectplanner ander cluster	-	-
	ONM beheergebied van object bedienaar	-	-
	ONM ander beheergebied	-	-
	Hoofdoperator	-	-
Verkeersleider	Bedienaar object in sector	-	C
	Bedienaar object aangrenzende sector	24	-
	Verkeersleider aangrenzende sector	12, 13	A
	Verkeersleider niet aangrenzende sector	-	-
	Objectplanner in sector verkeersleider	25	D
	Objectplanner andere sector	-	-
	ONM beheergebied van sector verkeersleider	31, 32, 33	D
	ONM ander beheergebied	-	-
	Hoofdoperator	-	-
Objectplanner	Bedienaar object in cluster	19, 20, 21, 22, 23	C
	Bedienaar ander cluster	-	-
	Verkeersleider sector in cluster	25	D
	Verkeersleider sector zonder object in cluster	-	-

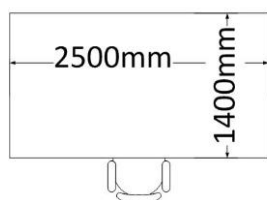
Communicatievorm		Relatie met samenwerki ngsvormen uit Tabel 1	Communicat ieniveau
Communicatie tussen:	richting:		
	Objectplanner van ander cluster	7	E
	ONM van beheergebied met cluster	27, 28, 29, 30	D
	ONM ander beheergebied	-	-
	Hoofdoperator	-	-
ONM	Bedienaar object in beheergebied	-	-
	Bedienaar object buiten beheergebied	-	-
	Verkeersleider sector in beheergebied	31, 32, 33	D
	Verkeersleider sector buiten beheergebied	-	-
	Objectplanner cluster in beheergebied	27, 28, 29, 30	D
	Objectplanner cluster buiten beheergebied	-	-
	ONM in hetzelfde beheergebied	14, 17	A
	ONM ander beheergebied	14, 17	D
	Hoofdoperator	-	-
Hoofdoperator	Bedienaar	34, 35, 37	E
	Verkeersleider	34, 35, 37	E
	Objectplanner	34, 35, 37	E
	ONM	-	-

Tabel 3 Gewenste communicatieniveaus per communicatievorm.

Algemene uitgangspunten

Onderstaand zijn de algemene uitgangspunten beschreven voor de indeling van een willekeurige VM-centrale.

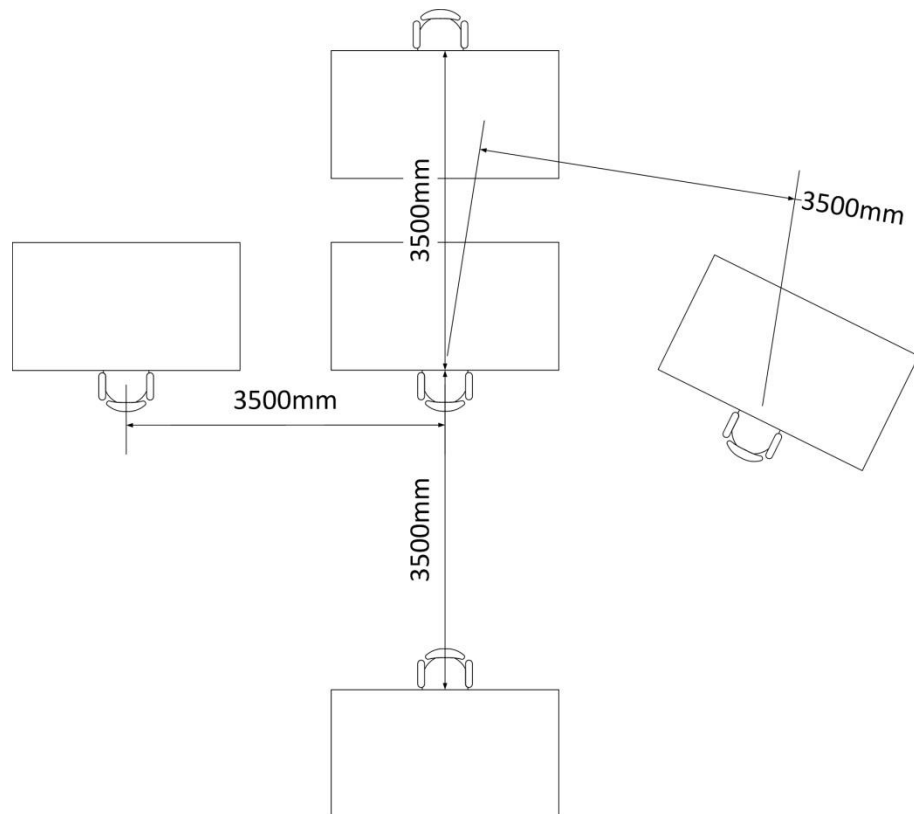
- De werkplek heeft maximaal de afmetingen als weergegeven in Figuur 1. Mocht in de toekomst blijken dat de werkplekken niet de maximale afmeting krijgen dan kunnen de opstellingen wellicht iets compacter worden. *NB* Het betreft hier een sterk vereenvoudigde weergave van de werkplek.



Figuur 1 Afmetingen werkplek

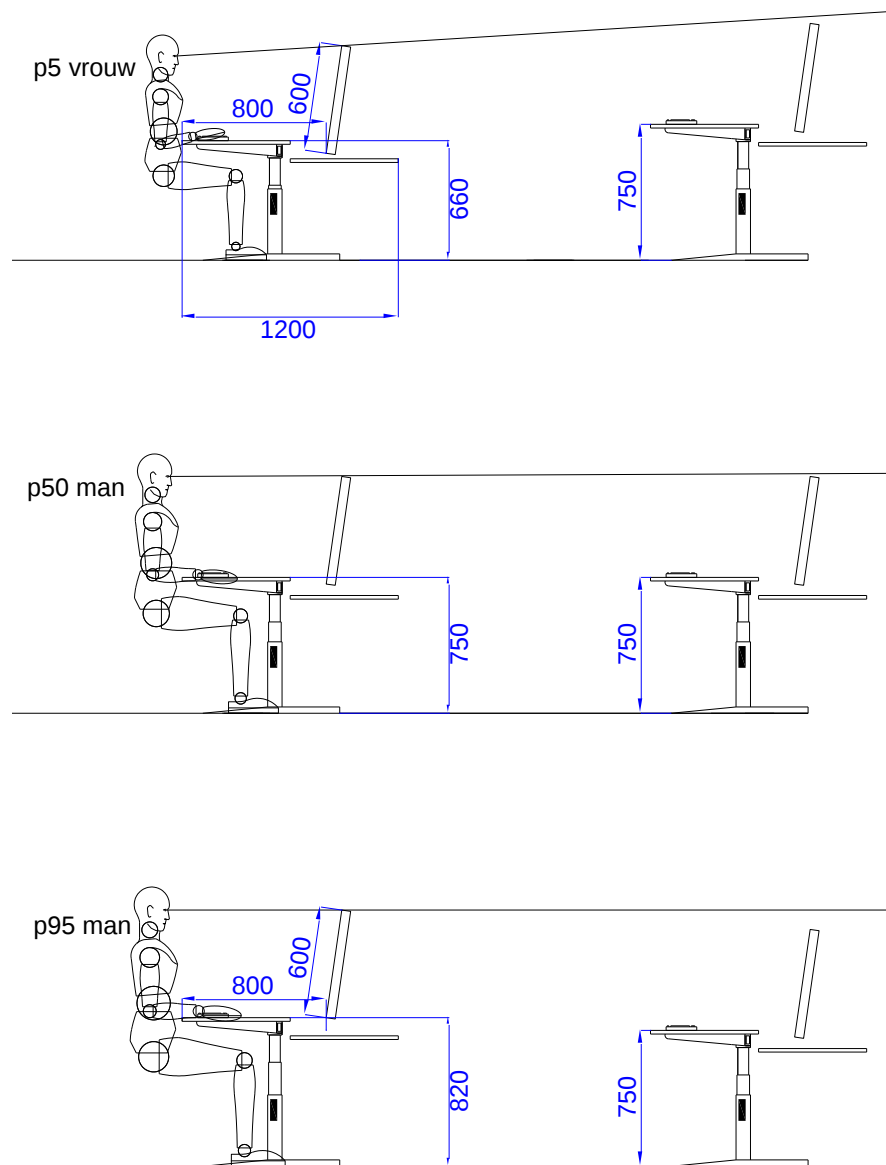
- In verband met mogelijk intensieve marifooncommunicatie, dient de afstand tussen twee werkplekken die aangrenzend zijn opgesteld minimaal 3500 mm te

bedragen. In verband met communicatie (met elkaar kunnen praten) dient de afstand maximaal 8 meter te bedragen (afgeleid van: ISO 9921-3/A1:2003 Ergonomic assessment of speech communication - Part 1: Speech interference level and communication distances for persons with normal hearing capacity in direct communication (SIL method)) te bedragen. Met elkaar mee kunnen luisteren vereist een afstand van maximaal 3500 mm. Het te hanteren uitgangspunt is een afstand van 3500 mm tussen twee werkplekken.



Figuur 2 Afstand tussen aangrenzende werkplekken

- De tussenruimtes tussen werkplekken mogen eventueel benut worden voor kastruimte of andere objecten (zoals planten, prullenbakken, tafels), mits de maximale werkbladhoogte van 650 niet wordt overschreden.
- Tussenruimtes tussen vaste en beweegbare elementen (bijvoorbeeld een vaste kast en een in hoogte verstelbare werktafel) in de ruimte dienen minimaal 50 mm te bedragen.
- Uit Figuur 3 blijkt dat een kleine vrouw (P5 vrouwelijke populatie), een gemiddelde man (P50 mannelijke populatie) en een grote man (P95 mannelijke populatie) niet over de eigen GUI heen kunnen kijken. Voor communicatievormen waarbij men met elkaar moet kunnen praten of meeluisteren, is een opstelling achter elkaar onwenselijk en wordt deze derhalve niet meegenomen in de alternatieven voor de verschillende communicatieniveaus.



Figuur 3 Zicht over beeldschermen op andere werkplek bij P5 vrouw, P50 man en P95 man.

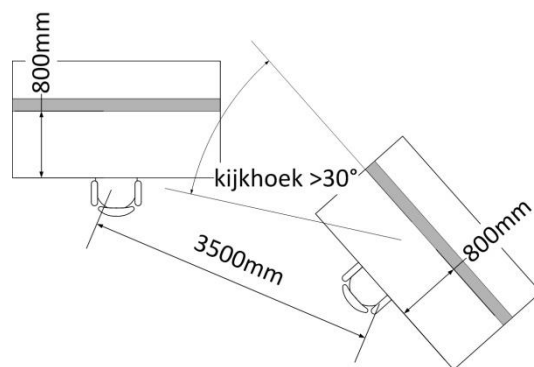
- Het dient mogelijk te zijn om verkeersleiders of bedienaars op een maximaal flexibele manier binnen de VM-centrale te clusteren, hierna *free seating* genoemd. Veelal zal deze clustering op basis van geografische ligging van objecten of sectoren plaatsvinden.
- Het is voornamelijk onduidelijk of een overzichtsscherm binnen de VM-centrale zal worden toegepast en zo ja, welke informatie hierop wordt gepresenteerd. Zoals onderschreven door de expertgroep zal het overzichtsscherm in ieder geval geen informatie bevatten die kritisch is voor het uitvoeren van de taak. Alle primaire informatiebehoeften zullen immers ook via de eigen MMI beschikbaar zijn. Om die reden is de plaats en dimensionering van het overzichtsscherm/ de overzichtsschermen in de ruimte niet kritisch. Dat wil zeggen dat deze niet bepalend is bij de positionering van de werkplekken per communicatieniveau.

Uitgangspunten per communicatieniveau

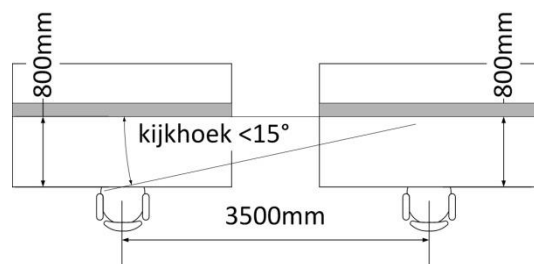
Per communicatieniveau gelden de volgende uitgangspunten:

Communicatieniveau A

- Werkplekken op communicatieniveau A dienen naast of vlak bij elkaar op gehooraafstand in hetzelfde cluster gepositioneerd te zijn.
- Werkplekken dienen ten opzichte van elkaar vrij te zijn van akoestische barrières.
- Werkplekken dienen direct naast elkaar op een afstand van 3500 mm (breedte uniforme werkplek + tussenruimte van 1000 mm) gepositioneerd te zijn.
- Werkplekken dienen ten opzichte van elkaar vrij te zijn van visuele barrières.
- Werkplekken dienen zodanig gepositioneerd te zijn dat zicht op elkaars GUI van achter de eigen werkplek mogelijk is. Hiertoe dient de kijkhoek op de andere GUI (gemeten vanaf centrum aanzitzijde werkplek 1 tot centrum GUI werkplek 2) zo groot mogelijk, maar ten minste 15° (zij-aan-zij positionering) te zijn.
- Onderstaande afbeeldingen illustreren de mogelijke positionering van werkplekken ten opzichte van elkaar bij communicatieniveau A. De afbeeldingen zijn door de expertgroep op volgorde geplaatst van meest optimaal naar minst optimaal.



Figuur 4 Positionering werkplekken 'binnenbocht' met kijkhoek op de GUI van naastgelegen werkplek

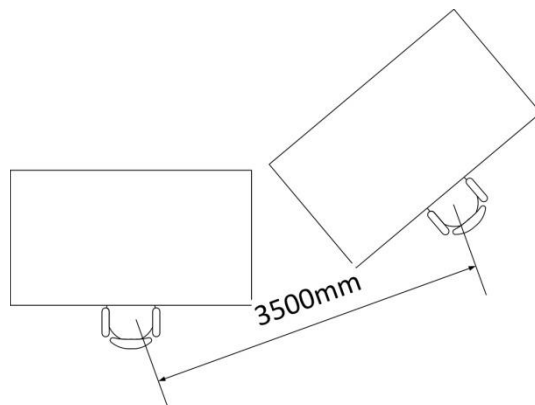


Figuur 5 Positionering werkplekken zij-aan-zij met kijkhoek op de GUI van naastgelegen werkplek

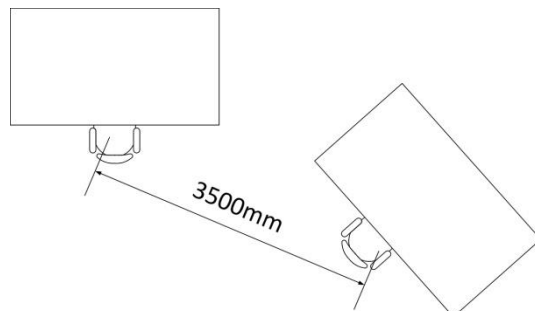
Communicatieniveau B

- Werkplekken op communicatieniveau B dienen naast of vlak bij elkaar op gehooraafstand in hetzelfde cluster gepositioneerd te zijn.
- Werkplekken dienen ten opzichte van elkaar vrij te zijn van akoestische barrières.

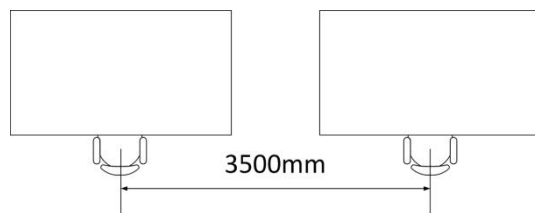
- De werkplekken dienen zich binnen 8 m van elkaar te bevinden, zodat praten met elkaar mogelijk is met een iets verheven stem (ISO 9921-3/A1:2003). Luid met elkaar spreken hoeft op deze afstand niet.
- Onderstaande afbeeldingen illustreren de mogelijke positionering van werkplekken ten opzichte van elkaar bij communicatieniveau B. De afbeeldingen zijn door de expertgroep op volgorde geplaatst van meest optimaal naar minst optimaal.



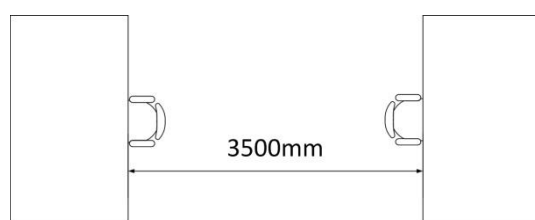
Figuur 6 Positionering werkplekken 'buitenbocht'



Figuur 7 Positionering werkplekken binnenbocht



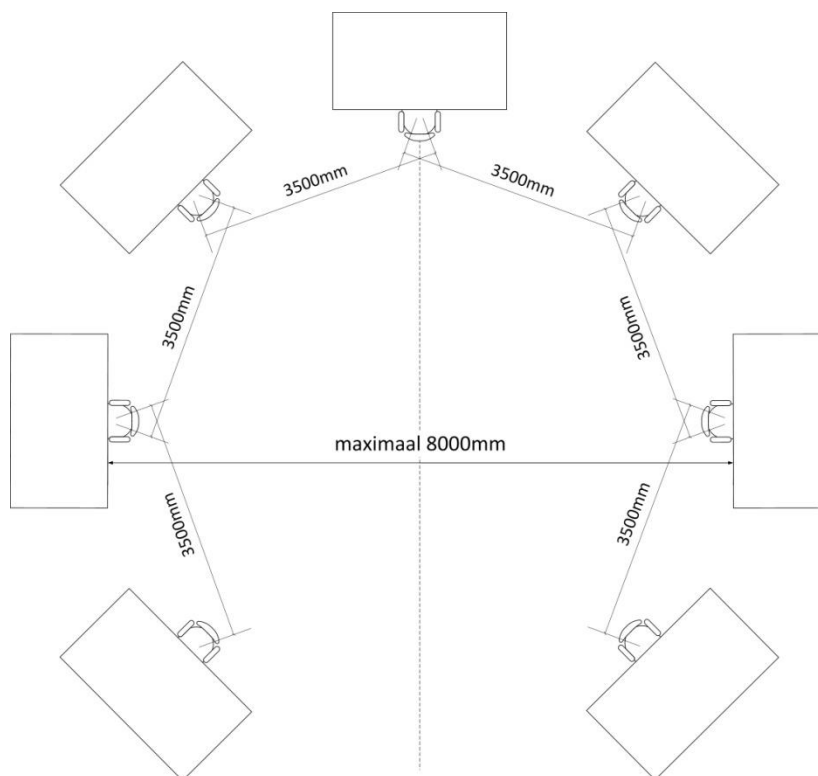
Figuur 8 positionering werkplekken zij-aan-zij



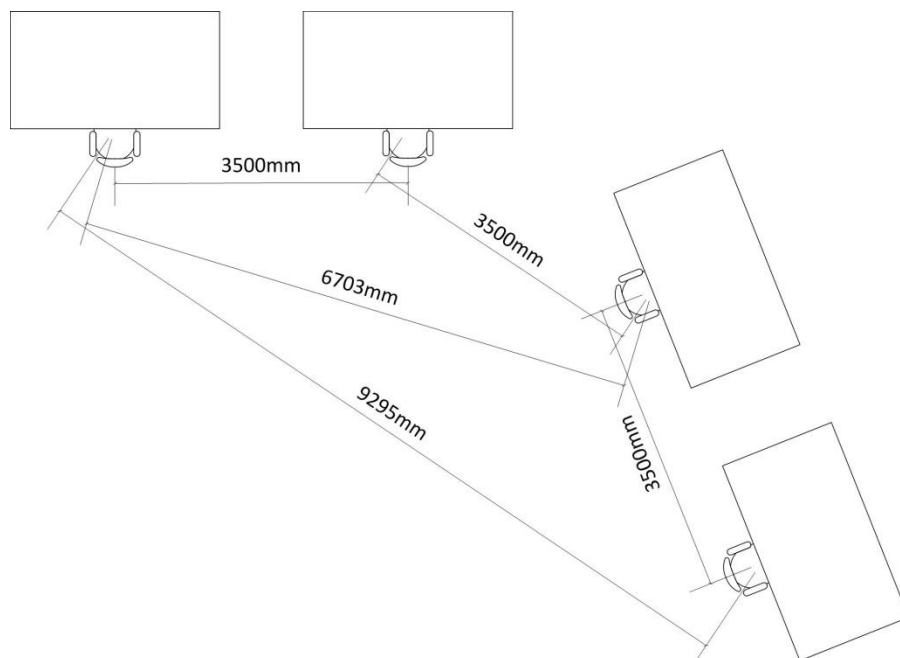
Figuur 9 Positionering werkplekken rug-aan-rug

Communicatieniveau C

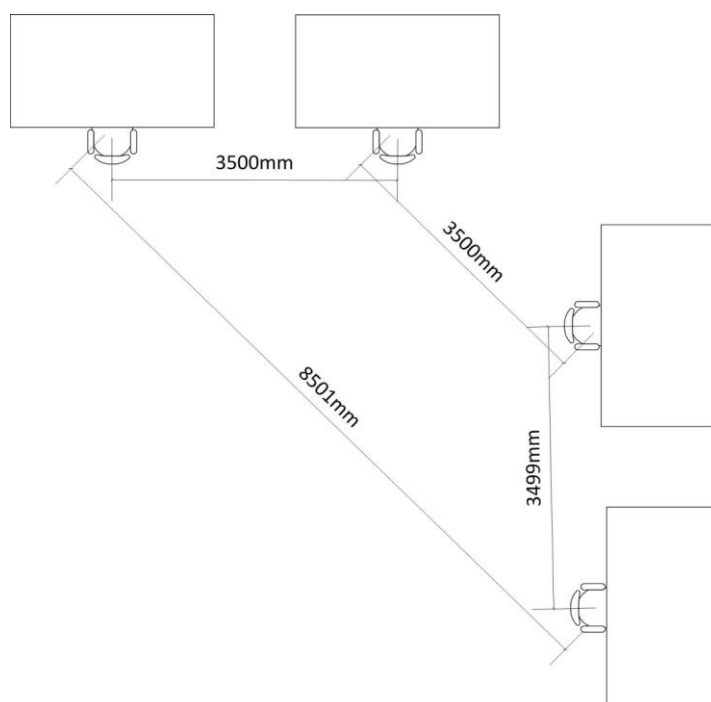
- Werkplekken op communicatieniveau C zijn gegroepeerd in clusters.
- Communicatieniveau C komt alleen voor in combinatie met niveau A en B. Hierdoor bestaat een cluster altijd uit één of twee delen waarin een aantal werkplekken aansluitend zijn opgesteld.
- Werkplekken op communicatieniveau C dienen naast of vlak bij elkaar op gehooraafstand in hetzelfde cluster gepositioneerd te zijn.
- Werkplekken dienen ten opzichte van elkaar vrij te zijn van akoestische barrières.
- De werkplekken dienen zich binnen 8 m van elkaar te bevinden, zodat praten met elkaar mogelijk is met een iets verheven stem (ISO 9921-3/A1:2003). Luid met elkaar spreken hoeft op deze afstand niet.
- Vanwege de maximale afstand van 8 m tussen de werkplekken bedraagt de maximale omvang van een cluster zeven werkplekken. Dit is uitsluitend mogelijk bij een binnenbocht opstelling (Figuur 10). Uitgaande van het uitgangspunt van vijf operators per cluster, een objectplanner (bij een cluster bedienaars) en een reservewerkplek, betekent dit de juiste clusteromvang. De andere varianten (Figuur 11-Figuur 14) zijn uitsluitend geschikt voor een kleinere clusteromvang.
- Onderstaande afbeeldingen illustreren de mogelijke positionering van werkplekken ten opzichte van elkaar bij communicatieniveau C. De afbeeldingen zijn door de expertgroep op volgorde geplaatst van meest optimaal naar minst optimaal.



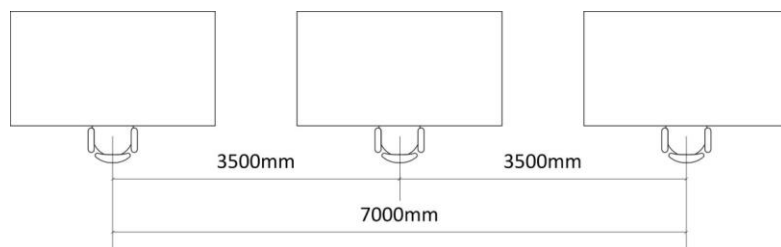
Figuur 10 Werkplekken in cluster gepositioneerd in binnenbocht



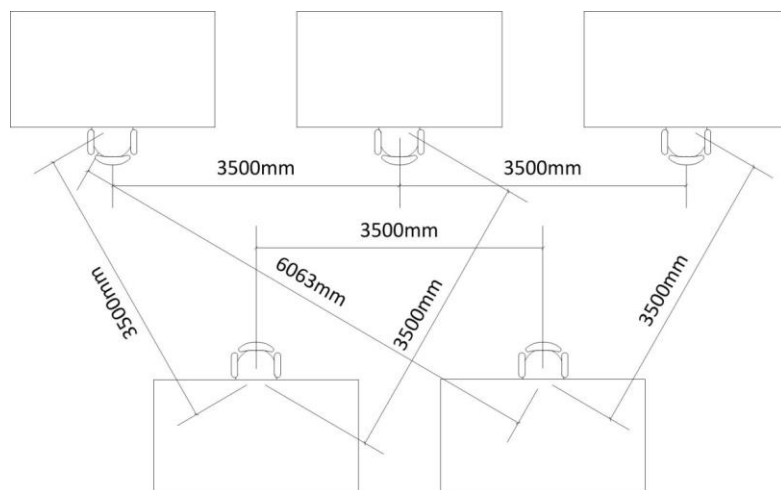
Figuur 11 Werkplekken in cluster gepositioneerd in een hoek



Figuur 12 Werkplekken in cluster gepositioneerd in een haakse opstelling



Figuur 13 Werkplekken in cluster gepositioneerd in een rechte rij



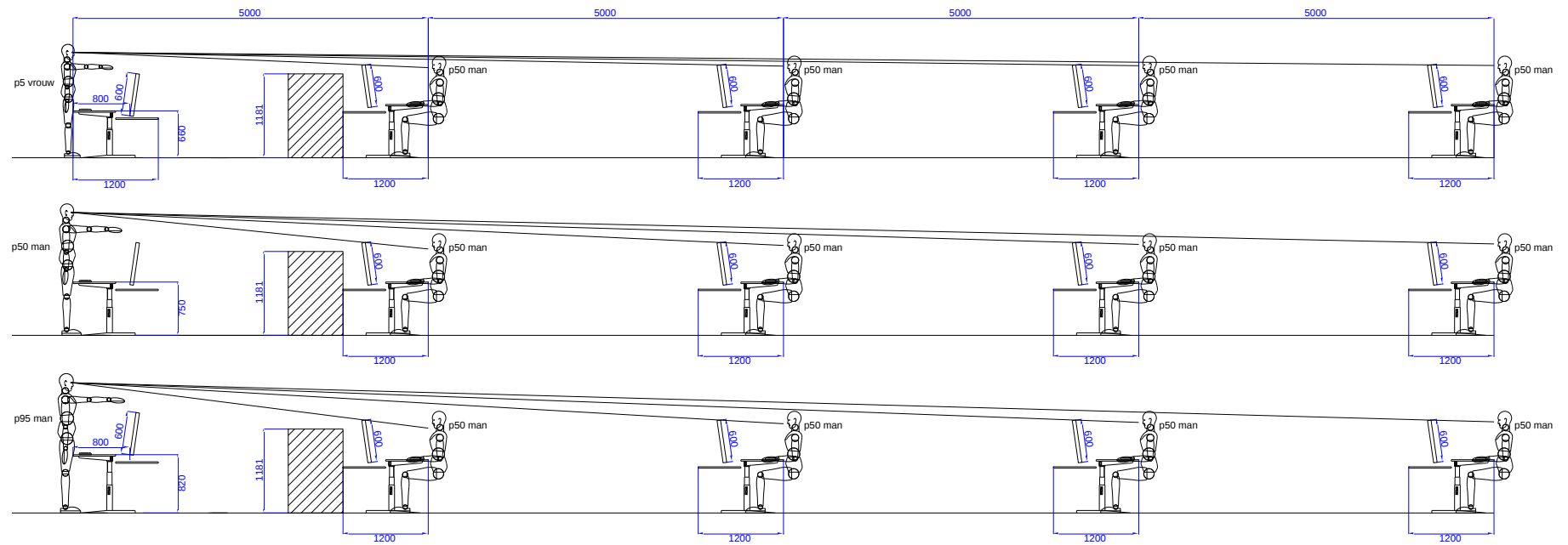
Figuur 14 Werkplekken in cluster gepositioneerd rug-aan-rug

Communicatieniveau D

- Werkplekken waar alleen communicatieniveau D geldt hebben qua positionering in de operationele ruimte geen relatie met andere werkplekken.

Communicatieniveau E

- Werkplekken op communicatieniveau E dienen op min of meer gelijke loopafstand gepositioneerd te zijn van alle andere werkplekken.
- Werkplekken op communicatieniveau E dienen zodanig centraal gepositioneerd te zijn in de operationele ruimte, dat vanaf hier een zo groot mogelijk deel van de andere werkplekken kan worden overzien. Men moet vanuit staande positie kunnen waarnemen of een werkplek bezet is. Uit Figuur 15 blijkt dat op een afstand van 20 m de aanwezigheid van een operator kan worden waargenomen.
- Om communicatieniveau E mogelijk te maken dienen eventuele objecten tussen werkplekken maximaal 1180 mm te bedragen of aan de wanden van de ruimte te worden gepositioneerd.



Figuur 15 Zicht over beeldschermen op andere werkplek bij P5 vrouw, P50 man en P95 man vanuit staande positie.

10.4 Indeling van werkplekken in een cluster

Bij bedienen en verkeersbegeleiden werken operators nauw samen in een cluster. In deze paragraaf wordt beschreven hoe werkplekken in een cluster t.o.v. elkaar gepositioneerd dienen te worden.

De clusters in een VM-centrale zullen mogelijk verschillen qua aantal werkplekken per cluster en qua samenwerking binnen het cluster. Per cluster zou dus een specifieke indeling ontworpen kunnen worden. Een belangrijk uitgangspunt voor de VM-centrale is echter *free seating*. Daarom is gekozen voor een zoveel mogelijk generieke indeling van een cluster.

Een maximaal cluster bestaat uit zeven werkplekken. Om *free seating* mogelijk te maken zal zoveel mogelijk deze maximale variant geplaatst moeten worden in de VM-centrale.

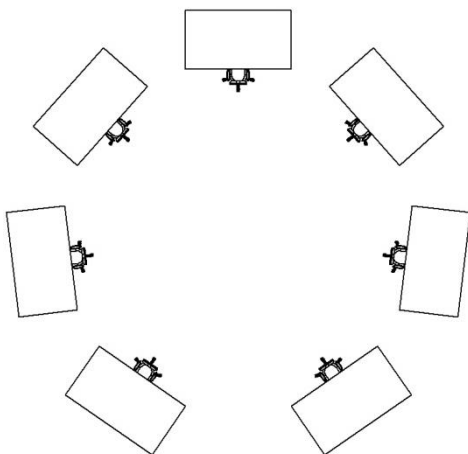
De samenwerking tussen operators in een cluster ligt minimaal op communicatieniveau C. Binnen een cluster kan het voorkomen dat een aantal operators met elkaar samenwerken op communicatieniveau A of B. Dit kan per cluster verschillen.

Bij communicatieniveau A en B zitten de operators naast elkaar. Voor niveau A is de beste positionering van de werkplekken een binnenbocht of zij-aan-zij. Voor niveau B is een binnenbocht of zij-aan-zij ook een goede oplossing. Omwille van *free seating* zouden binnen een cluster dus zoveel mogelijk naastgelegen werkplekken in een binnenbocht of zij-aan-zij geschakeld moeten zijn. Zij-aan-zij schakeling van zeven werkplekken is niet mogelijk, omdat voor niveau C de werkplekken maximaal 8 m uit elkaar mogen liggen. Om zoveel mogelijk werkplekken binnen een cluster geschikt te maken voor niveau A zijn daarom twee mogelijkheden:

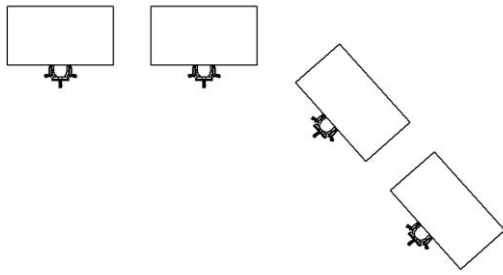
- Alle werkplekken in een binnenbocht. Hiermee ontstaat een cirkel.
- Een combinatie van binnenbocht en zij-aan-zij. Hierbij staan de werkplekken onder een hoek.

De keuze is gemaakt voor een positionering van alle werkplekken in een binnenbocht, omdat hierdoor een uniforme positionering ontstaat voor alle naastgelegen werkplekken in een cluster. Daarnaast is bij een combinatie van binnenbocht en zij-aan-zij maar een beperkt aantal werkplekken per cluster mogelijk.

Op basis van bovenstaande is een ontwerp gemaakt met zeven werkplekken in een cirkel met een diameter van 8 m. Dit is dus de maximale variant van een cluster. Voor een kleiner cluster kunnen werkplekken uit de indeling verwijderd worden. Daarnaast is het ook mogelijk om met twee kleine clusters (bijvoorbeeld een cluster van vier en een cluster van drie) in één cirkel plaats te nemen.



Figuur 16 Voorstel positionering van werkplekken in een cluster



Figuur 17 Werkplekken in cluster gepositioneerd in een hoek

10.5 Positionering van clusters ten opzichte van elkaar

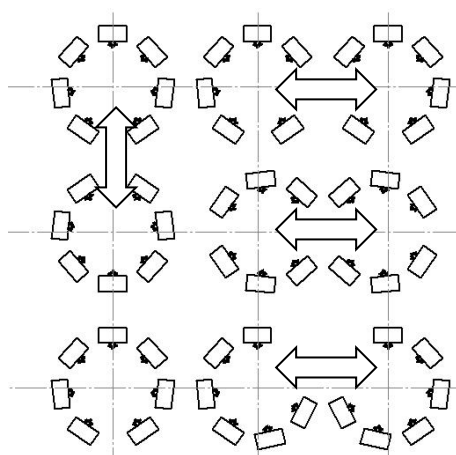
Een VM-centrale kan bestaan uit verschillende clusters. In deze paragraaf wordt beschreven hoe deze clusters ten opzichte van elkaar gepositioneerd kunnen worden. Een aantal uitgangspunten is hierbij van belang:

- De operators dienen zo min mogelijk gehinderd te worden door spraak van andere operators.
- Samenwerking tussen operators van een verschillend cluster dient mogelijk te zijn.
- De hoofdoperator dient globaal zicht te hebben op alle werkplekken in de VM-centrale.
- De inrichting moet flexibel ingevuld kunnen worden zodat verschillende ruimten, qua vorm (vierkant rechthoekig etc.), geschikt zijn voor een VM-centrale.
- De inrichting moet flexibel ingevuld kunnen worden voor wat betreft de grootte van clusters in de betreffende VM-centrale.
- De operators dienen zo min mogelijk gehinderd te worden door langslappende collega's.

Het eerste uitgangspunt is in strijd met het tweede, omdat operators binnen een cluster en soms ook met operators uit een ander clustermondeling moeten overleggen. Daarom is gekozen voor een indeling waarbinnen de clusters flexibel gepositioneerd kunnen worden. De indeling heeft als basis een raster. De clusters worden uitgelijnd op dit raster.

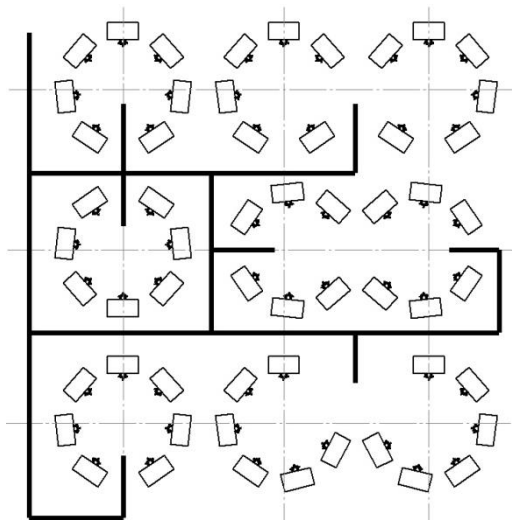
Onderstaande afbeeldingen geven een voorbeeld van een denkbeeldige VM-centrale met negen clusters.

In Figuur 18 is te zien dat verschillende clustervormen in het raster passen. Door de clusters van elkaar af of naar elkaar toe te draaien, ontstaan respectievelijk afgebakende clusters en clusters die in elkaar overvloeien. Per VM-centrale dient bekeken te worden in hoeverre samenwerking tussen clusters gewenst is.



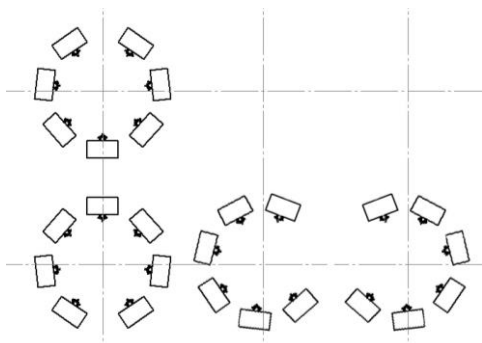
Figuur 18 Clusters gepositioneerd in een raster

Omdat de werkplekken binnen een cluster in een binnenbocht zijn geplaatst, is gekozen om looproutes te creëren rondom de clusters. De operators hebben dan weinig last van lopende collega's, omdat de beeldschermen als een soort scheidingswand fungeren (Figuur 19). Looppaden dienen vrij te blijven van objecten zoals kasten.

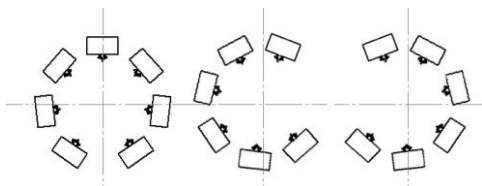


Figuur 19 Looproutes binnen de indeling

Dit raster kan zowel in verticale als in horizontale richting worden uitgebreid of verkleind. Het biedt dus mogelijkheden voor zowel grote als kleine centrales. In Figuur 20 en Figuur 21 zijn enkele varianten van clusterplaatsing uitgewerkt.



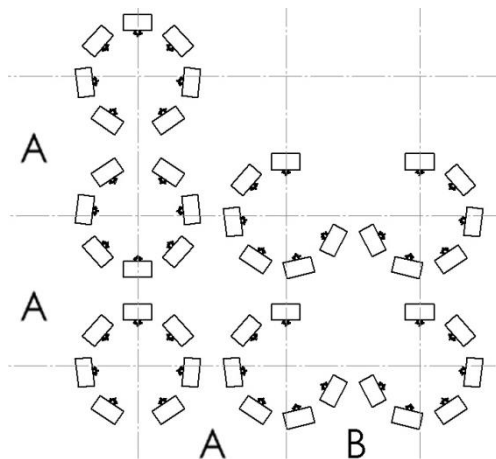
Figuur 20 Indeling in 'L'-vorm



Figuur 21 Indeling met rechthoekige vorm

Het raster bestaat uit horizontale en verticale lijnen. De afstand tussen de lijnen bepaalt in hoeverre de clusters dicht op elkaar staan of juist ver van elkaar. In Figuur 22 zijn de twee mogelijke afstanden getoond; A en B. A is gelijk aan 13 m, waardoor een looppad tussen twee clusters ontstaat van ongeveer 2 m (afhankelijk van hoe de clusters t.o.v. elkaar gedraaid zijn). Dit een ruim looppad waar verschillende personen tegelijkertijd kunnen lopen zonder elkaar te hinderen.

B is gelijk aan 11,5 m, waardoor clusters dicht bij elkaar staan om te kunnen samenwerken. Bij deze afstand staan de werkplekken nog steeds minimaal 3,5 m uit elkaar.



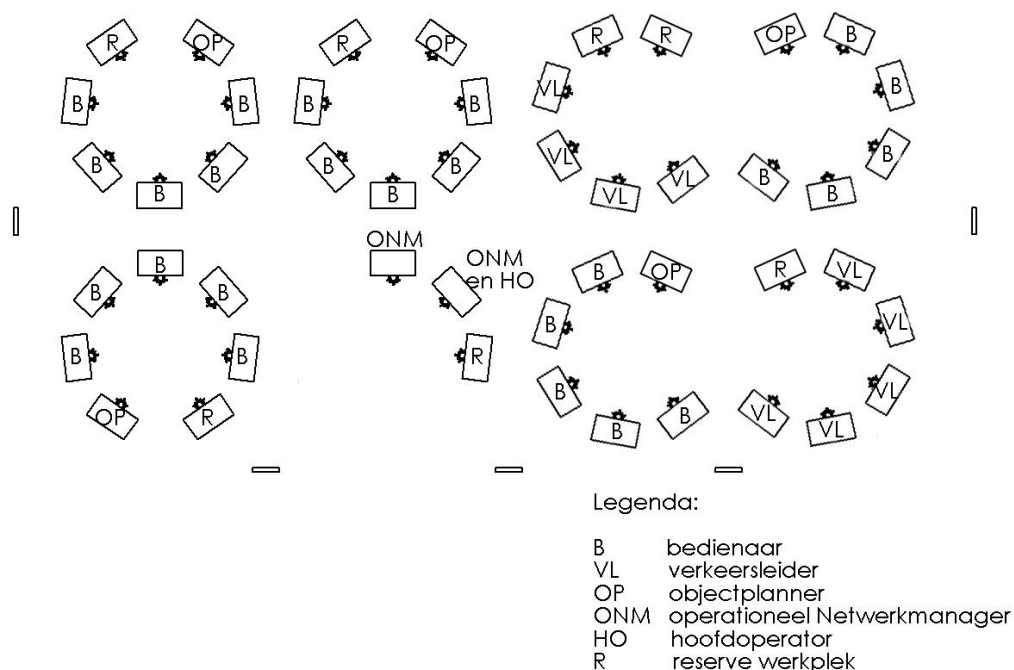
Figuur 22 Raster met verschillende maten

10.6 Configuratie indeling werkplekken binnen de vier typen VM-centrales

In deze paragraaf is voor de maximumvariant van elk type VM-centrale een eerste voorstel uitgewerkt voor de indelingsconfiguratie, rekening houdend met de beschreven uitgangspunten. De beschrijving van de type relaties tussen de werkplekken zijn beschreven in paragraaf 8.3, tabel 41-43.

VM-centrale – type 1

In Figuur 23 is een eerste voorstel voor de indeling van dit type VM-centrale weergegeven. Bij de werkplekken is aangegeven om welk type functionaris het gaat.



Figuur 23 Voorstel indelingsconfiguratie werkplekken VM-centrale type 1 bij volle bezetting

Voor deze indeling zijn acht clusters in het raster geplaatst. De clusters hebben verschillende vormen en zijn al dan niet gedraaid. Aan de rechterkant zijn tweemaal twee clusters aan elkaar gekoppeld, zodat samenwerking tussen de verschillende clusters mogelijk is. Dit kan het geval zijn als een aantal verkeersleiders in het cluster met een aantal bedienaren moet samenwerken. Tussen de clusters liggen horizontale en verticale looppaden. Het horizontale looppad kan gezien worden als het hoofdlooppad, waar ook de in- en uitgang van de ruimte op aangesloten zijn. Om

ervoor te zorgen dat de operators zo min mogelijk hinder ondervinden van de looppaden, zijn de openingen van de clusters zoveel mogelijk van het looppad weggedraaid.

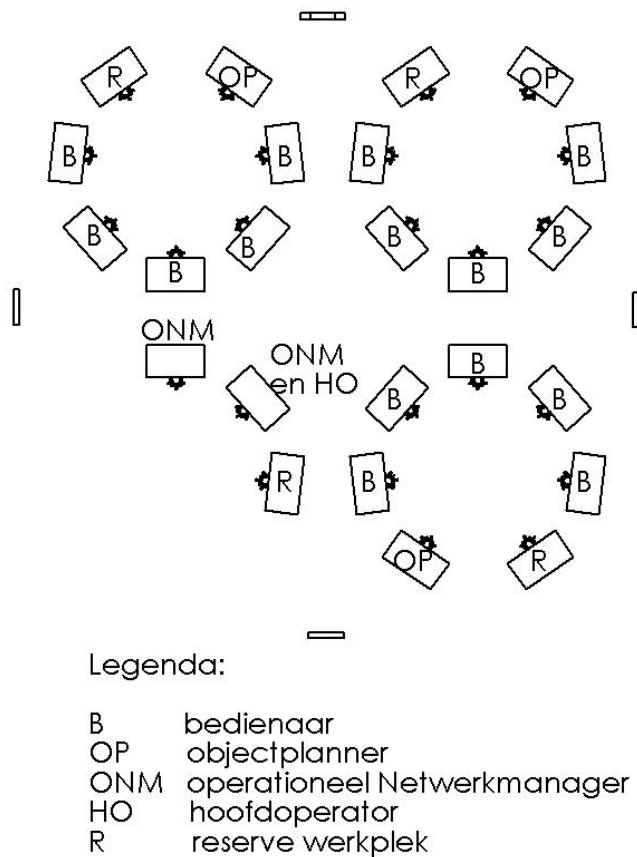
In de bedienclusters is de OP aan de buitenkant geplaatst, aangezien dan zoveel mogelijk posities binnen het cluster zijn waar bedienaren direct naast elkaar kunnen zitten, hetgeen noodzakelijk is voor communicatieniveau A en B.

Aan de linkerkant zijn de clusters juist afgezonderd van elkaar, zodat de operators zo min mogelijk last hebben van de operator in een ander cluster.

Linksmiddenonder is een cluster van drie werkplekken gemaakt. Hier kunnen de ONM's plaatsnemen of een klein bediencluster. De HO heeft een centrale positie in de ruimte.

VM-centrale – type 2

In Figuur 24 is een eerste voorstel voor de indeling van dit type VM-centrale weergegeven. Bij de werkplekken is aangegeven om welk type functionaris het gaat.



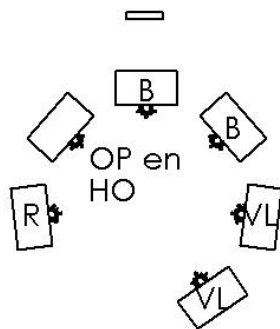
Figuur 24 Voorstel indelingsconfiguratie werkplekken VM-centrale type 2 bij volle bezetting.

De indeling van dit type VM-centrale bestaat uit vier clusters. De clusters zijn afgezonderd van elkaar geplaatst, zodat de operators zo min mogelijk last hebben van operators uit een ander cluster. De HO heeft een positie gekregen met overzicht op alle werkplekken.

In de bedienclusters is de OP aan de buitenkant geplaatst, aangezien dan zoveel mogelijk posities binnen het cluster zijn waar bedienaren direct naast elkaar kunnen zitten, hetgeen noodzakelijk is voor communicatieniveau A en B.

VM-centrale – type 3

In Figuur 25 is een eerste voorstel voor de indeling van dit type VM-centrale weergegeven. Bij de werkplekken is aangegeven om welk type functionaris het gaat.



Legenda:

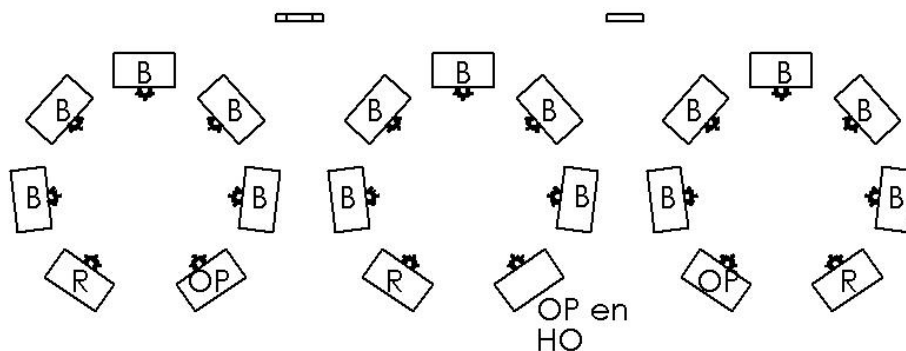
B bedienaar
 VL verkeersleider
 OP objectplanner
 HO hoofdoperator
 R reserve werkplek

Figuur 25 Voorstel indelingsconfiguratie werkplekken VM-centrale type 3 bij volle bezetting

De indeling van de type 3 VM-centrale bestaat uit een enkel cluster. Hierin zitten dus operators met verschillende rollen, die met elkaar samen kunnen werken.

VM-centrale - type 4

In Figuur 26 is een eerste voorstel voor de indeling van dit type VM-centrale weergegeven. Bij de werkplekken is aangegeven om welk type functionaris het gaat.



Legenda:

B bedienaar
 OP objectplanner
 HO hoofdoperator
 R reserve werkplek

Figuur 26 Voorstel indelingsconfiguratie werkplekken VM-centrale type 4 bij volle bezetting

De indeling van dit type VM-centrale bestaat uit drie clusters. De clusters zijn afgezonderd van elkaar geplaatst, zodat de operators zo min mogelijk last hebben van operators uit een ander cluster. De HO heeft een centrale positie gekregen met overzicht op alle werkplekken. In de bedienclusters is de OP aan de buitenkant geplaatst, aangezien dan zoveel mogelijk posities binnen het cluster zijn waar bedienaren direct naast elkaar kunnen zitten, hetgeen noodzakelijk is voor communicatieniveau A en B.