

Kun je de HR-professional in gesprek brengen met de organisatieontwerper?

Het verbinden van de SMART-werkontwerpbenadering met sociotechnische ontwerpprincipes

Peter Oeij
Fietje Vaas
Steven Dhondt

HR-professionals benadrukken - als het om werkontwerp gaat - doorgaans het belang van menselijke behoeften en arbeidstevredenheid, terwijl veel organisatieontwerpers in dat geval een sterke interesse hebben in arbeidsdeling, het arbeidsproces en sociotechnische ontwerpaspecten. Organisatieontwerpers benadrukken strategische en organisatorische keuzes als voorwaarden voor de kwaliteit van werk, terwijl HR-professionals zich richten op fit-benaderingen van mens en omgeving (person-environment-fit). Recentelijk zien we een toenadering in het veld van organisatie- en arbeidswetenschappers door de ontwikkeling van het SMART work design model; individuele, team-, en organisatorische elementen worden geïntegreerd in een benadering die menselijke behoeften, functiekenmerken en organisatorische omstandigheden met elkaar verbindt. Al eerder hebben onderzoekers in Europa het sociotechnische ontwerpdenken gekoppeld aan organisatorische ontwerpprincipes voor productie-lay-outs en kwaliteitscriteria voor werk. Dit is vooral de moderne sociotechnische benadering of de 'moderne sociotechniek' (MST) van de Lage Landen. Dit conceptuele en essayistische artikel wil een discussie op gang brengen over hoe elementen van de SMART-werkontwerpbenadering en de 'moderne sociotechniek' kunnen worden geïntegreerd tot een integrale benadering in de zin dat 'HR-professionals en de organisatieontwerpers elkaar ontmoeten'. Dit artikel betoogt dat het WEBA-instrument daarbij een brug kan vormen.

Trefwoorden: werkontwerp; sociotechniek; kwaliteit van werk; organisatieontwerp; functieontwerp; welzijn bij de arbeid

Dr. Peter Oeij is senior researcher bij TNO *Innovation for Life*. Dr. Fietje Vaas is post-pensionaire researcher bij TNO *Innovation for Life* en manager van de Kennisbank Sociale Innovatie. Prof. Steven Dhondt is senior researcher bij TNO *Innovation for Life* en professor bij KU Leuven.

Inleiding

Convergentie in het debat over het ontwerpen van werk?

Doorgaans delen HR-professionals en ontwerpers van productieprocessen - en daarmee van werksituaties - de ambitie om, naast efficiënte en effectieve organisaties, een goede kwaliteit van werk te creëren. Maar er is altijd een verschil in benadering geweest van de kwaliteit van werk tussen sociotechnische en niet-sociotechnische organisatiedeskundigen en praktijkmensen (met name HR-professionals) bij het ontwerp van banen en werk, met als gevolg sterk contrasterende uitkomsten en aanbevelingen (zie hoofdstuk 2 in Kuipers et al., 2020, of hoofdstuk 7 in de Nederlandstalige versie van 2010). Terwijl sociotechnici - vaak organisatie-ontwerpende ingenieurs en bedrijfskundigen met sociologische bagage - een sterke interesse lijken te hebben in de arbeidsdeling, het arbeidsproces en sociotechnische ontwerpregels, benadrukken niet-sociotechnici - waaronder veel HR-professionals, sterker het belang van menselijke behoeften en arbeidstevredenheid. Sociotechnische organisatieontwerpers leggen de nadruk op strategische en organisatorische keuzes als voorwaarden voor het organiseren en de kwaliteit van het werk, terwijl niet-sociotechnische HR-professionals zich richten op benaderingen van de persoon-omgeving-fit. Soms ontstaat er een controverse tussen 'objectieve' en 'subjectieve' stijlen van onderzoek doen en het verbeteren van werkomstandigheden in de praktijk (zie ook hoofdstuk 19 in Kuipers et al., 2020). Sociotechnici beschouwen bijvoorbeeld de structuur en inrichting van productieprocessen als oorzakelijk voor ontstane werkstress-risico's en dus ook voor de aangrijpingspunten voor het wegnemen van dergelijke risico's. Niet-sociotechnische HR-professionals leggen meer nadruk op de gevolgen van dergelijke risico's; zij willen de door medewerkers ervaren werkstress bestrijden met maatregelen die de vaardigheden en omgangstijlen (copinggedrag) van betrokken medewerkers kunnen versterken. Helaas helpt dit niet veel bij het zoeken naar overeenkomsten en convergentie tussen hun aanbevelingen voor functie-ontwerp en kwaliteit van de arbeid. Bovendien bestaat er bezorgdheid dat interventies op individueel niveau (lees psychologische interventies) geen betrekking hebben op de arbeidsomstandigheden (lees organisatorisch ontwerp), en dat dergelijke interventies geen aanvullende of passende middelen bieden als antwoord op de functievereisten (Fleming, 2023). Onze bijdrage beoogt hiervoor een oplossing te bieden.

Waarom zouden niet-sociotechnische organisatieontwerpers en HR-professionals belangstelling moeten hebben voor sociotechnisch ontwerp? Moeten zij zich niet gewoon beperken tot de werktevredenheid van werknemers, hun fit met de baan en hun ontplooiingsmogelijkheden? Wat hebben deze niet-sociotechnische professionals eraan? Anekdoten uit onze onderzoekspraktijk doen vermoeden dat kennis over organisatieontwerp cruciaal is voor technologiekeuzes en kwaliteit van het werk (zie tekstbox).

Enkele anekdotes*

- Onlangs, bij de kick-off van een EU-project over human-centricity, was er een gesprek met twee HR-directeuren die zich erover beklagden dat hun eigen HR-professionals te weinig kennis hadden van het effect van nieuwe digitale technologie op het werk van de medewerkers. Daardoor wisten de HR-professionals te weinig over toekomstige functie-eisen.
- In een project over productinnovatie en functieverandering door digitale technologie bij een bank- en verzekeringsbedrijf, was de HR-directeur niet tevreden over onze inbreng om de kwaliteit van het werk te kunnen garanderen. Die HR-directeur keek verbaasd toen wij vroegen waarom de HR-experts geen rol speelden bij de productinnovatie aan de voor- kant, omdat de daarmee gemoeide automatisering van taken gevolgen had op het herontwerp van de functies.
- Tijdens een project over procesinnovatie in de logistiek, hadden de projectmanagers het plan opgevat om met logistieke planningssoftware knelpunten, vertragingen en fouten in de transportplanning op te lossen. Zij hadden er niet aan gedacht dat de ervaringskennis van de huidige planners zou worden uitgehold door de software, omdat hun resterende werk slechts zou bestaan uit het controleren van de geautomatiseerde planning.

*geanonimiseerd vanwege vertrouwelijkheid

Organisatieontwerpers versus HR-professionals?

Terwijl organisatieontwerpers meestal organisaties en productieprocessen ontwerpen en vaak (mee) bepalen welke nieuwe technologieën worden toegepast, is *HR-to-the-business* doorgaans verantwoordelijk voor het juiste personeel of de (bij)scholing van het personeel, zoals tabel 1 ons toont.

	Organisatieontwerpers	HR-professionals
Primaire oriëntatie	Functionele effectiviteit en efficiëntie	Persoon-omgeving fit
Primaire taak en activiteiten	Ontwerpen en implementeren structuur en (informatie)technologie	Verbeteren vaardigheden van medewerkers
Criteria van waaruit wordt gewerkt	Behoeften van het management, operationele voorlieden, aandeelhouders en klanten	Veiligheid en gezondheid op de werkvloer, vermijden van psychosociale risico's en fysieke risico's en werktevredenheid
Gebrek aan expertise op het gebied van	Mensen en menselijk gedrag	Operationele managementkwesties

Tabel 1. Verschillen in de rol van organisatieontwerpers en HR-professionals (Oeij, Dhondt & Vaas, 2024).

Deze kloof tussen organisatieontwerpers en HR-professionals, die natuurlijk enigszins zwart-wit is en prikkelend is bedoeld, belemmert een vruchtbare samenwerking en is noch in het belang van de medewerkers, noch van de organisatie. Kunnen we dit veranderen?

Eén optie is om de kennis van organisatieontwerpers (zoals ingenieurs) over het belang van en de criteria voor een goede kwaliteit van werk te vergroten: betere banen vergroten de duurzame inzet en betrokkenheid van werknemers. Dat zal niet alleen hun werktevredenheid ondersteunen, maar versterkt ook hun bijdrage aan de kwaliteit van de *output* van het productieproces. Het verbetert tevens het proces van innovatie en organisatorische verandering in de vorm van adoptie van innovatie door werknemers.

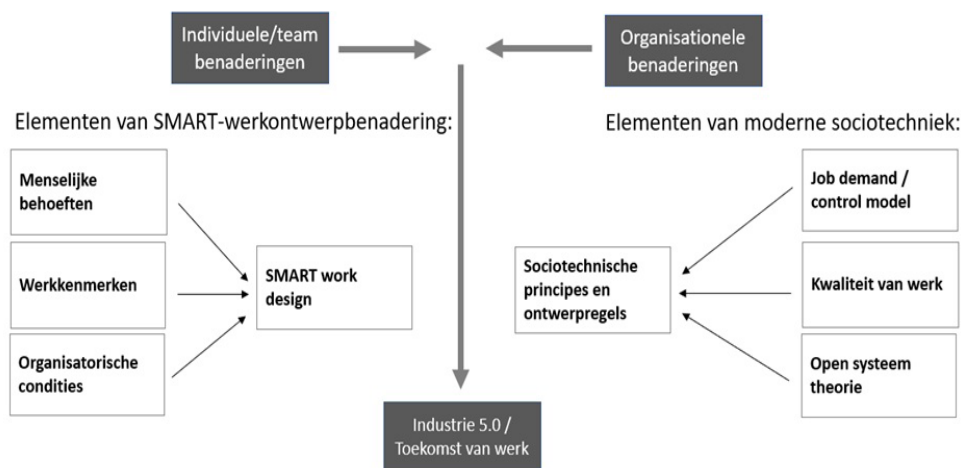
Een andere optie is om de kennis van HR-professionals te vergroten met inzichten in operationeel management en ontwerpregels. Of we zouden hun motivatie kunnen verhogen om structureler te kijken naar de organisatorische condities voor een *fit* met de functie vervuller (de *person-environment fit*). We zouden er op kunnen wijzen dat het effectiever is om de functie ‘aanpasbaar’ aan de persoon te maken dan de persoon aan te passen of steeds een volgende persoon voor die functie te zoeken. Met andere woorden: voorzien in regelmogelijkheden in de functie. En dat vóóronderstelt dan weer meer ruimte in de organisatie (productie- en besturingsstructuur).

Wij denken dat beide groepen van elkaar kunnen leren, maar dat dit niet vanzelf gaat. In dit artikel beschrijven wij het SMART-werkontwerpmodel dat ondersteunend kan zijn om beide groepen met elkaar in gesprek te krijgen. Het SMART-werkontwerpmodel verbindt menselijke behoeften, functietekenen en organisatorische omstandigheden (condities) op individu-

eel en op teamniveau met elkaar (Parker & Knight, 2023; zie ook Parker et al., 2017). De laatste jaren zien we dat onderzoekers - betrokken bij het ontwerp van werk op individueel en teamniveau - samenwerking zoeken met onderzoekers die zich richten op het sociotechnisch ontwerpdenken. De Moderne Sociotechniek (MST) koppelt op organisatieniveau organisatorische ontwerpprincipes voor productie lay-outs enerzijds en kwaliteitscriteria voor werk anderzijds aan elkaar (De Sitter, 1993). Nederlandse onderzoekers zijn begonnen met het zoeken naar het op elkaar betrekken van elementen van de SMART-werkontwerpbenadering en MST in een integrale benadering (Oeij et al., 2021; Hulsege et al., 2022). Daarmee wordt aangeknoopt bij de 'conditionele benadering' zoals arbeidpsychologen als Karasek en Theorell (1990) en Hacker (1986) destijds voorstonden. De conditionele benadering benadrukt de condities in de werksituatie als bepalend voor de kwaliteit van werk, en niet - zoals vanuit de HRM optiek vaak gebeurt - de kenmerken van de medewerkers en hun wensen, behoeften en arbeidstevredenheid (Oeij, Pot, Van den Bossche, Preenen et al., 2024: 10).

Individuele en teambenaderingen

Figuur 1 beeldt de verbinding tussen de 'individuele & teambenaderingen' van werkontwerp met de 'sociotechnische organisatiebenaderingen' van organisatieontwerp uit (Figuur 1). Wij verwachten dat zo'n verbintenis tot effectievere en duurzamere oplossingen zal leiden: goede prestaties van de organisatie en goede kwaliteit van het werk. Om dat in de praktijk te laten landen is - als nevensdoel - een conversatie vereist tussen organisatieontwerpers en HR-professionals.



Figuur 1. Het verbinden van individuele en organisatorische benaderingen van werkontwerp (bron: Oeij, Dhondt & Vaas, 2024).

In figuur 1 staat een pijl naar Industrie 5.0 en de toekomst van werk (Brequet et al., 2021) om het actuele belang aan te geven van de verbinding. Industrie 5.0 is een recente beleidslijn van de Europese Commissie om de economische en technologische ontwikkeling meer in lijn te brengen met

de menswaardigheid van het werk, hetgeen wordt aangeduid met de term ‘*human-centricity*’ (Oeij, Lenaerts, Dhondt, van Dijk et al., 2024). Daarmee wordt het ‘*work design*’ minder technologisch gedetermineerd en meer mensgericht (‘*human centric*’). Zo wordt in de SMART-benadering verwezen naar verschillende stromingen in de A&O-psychologie, zoals het *job demands* en *resources model* (Bakker & Demerouti, 2017) en *job-* en *teamcrafting* (Tims et al., 2013). De sociotechnische benadering is onder andere gerelateerd aan modellen van functieanalyse (WEBA-model) en sociale innovatie (Hulsegge et al., 2022) en evenmin technologisch gedetermineerd. De verbinding van individuele en organisatorische benaderingen kan een bijdrage leveren aan constructieve discussies tussen psychologische, sociologische, management- en bedrijfswetenschappers en uitvoerders (praktijkbeoefenaren) en beleidsmakers op het gebied van banen, werk en organisatieontwerp.

Het doel van dit artikel is de HR-professional te wijzen op het belang van de organisatieinrichting als een proces dat gevolgen heeft voor het werk waarop zij meer invloed kunnen uitoefenen dan zij wellicht nu doen. In dit artikel geven we eerst een samenvatting van de SMART-werkontwerpbenadering. Vervolgens identificeren we de structurele en culturele ontwerpdoelen van de organisatie. We verbinden deze met integrale systeemkenmerken, zoals van de moderne sociotechniek. Het aantrekkelijke van het SMART-werkplekmodel is dat het een relatie legt tussen menselijke psychologische behoeften in het werk en organisatorische condities. Wat eraan ontbreekt, is hoe de organisatie moet worden ontworpen om die verbinding te realiseren. Het SMART-model is geen ontwerpbenadering en daarom is de term *design* eigenlijk misleidend. Maar hier kan de sociotechniek behulpzaam zijn. Dan is het wel zo dat men eerst naar het organisatieontwerp moet kijken, voordat men uitkomt bij (het ontwerp van) functies die voldoen aan de menselijke psychologische behoeften uit het SMART-model. Met andere woorden, er is een volgordelijkheid in het ontwerp. En daarin schuilt de noodzaak dat de organisatieontwerper en de HR-professional elkaar goed verstaan. Opdat de organisatieontwerper de voorwaarden voor goed werk meeneemt, is het van belang dat de HR-professional participeert aan de ‘voorkant’ en niet pas achteraf wordt ingeschakeld als de interventie al is ontworpen en mogelijk zelfs geïmplementeerd.

Vervolgens slaan we in dit artikel een brug tussen het SMART-werkontwerpmodel en de moderne sociotechniek met behulp van de WEBA-methode (Welzijn Bij de Arbeid). Daarbij bespreken we een voorbeeld aan de hand van de functie van machine-operator. Dit doen we omdat een sociotechnisch herontwerp voor veel organisaties ingrijpend is. De WEBA maakt het mogelijk om toch vanuit een organisatorisch perspectief wijzigingen aan te brengen die de kwaliteit van arbeid verbeteren. Voor HR-professionals is dit waarschijnlijk beter hanteerbaar.

Na de conclusies te hebben gepresenteerd, geven we tenslotte enkele handreikingen aan HR-professionals.

SMART-werkontwerpmodel

Parker & Knight (2023) stellen het SMART-werkontwerpmodel voor, dat vijf categorieën van werkkenmerken identificeert. Deze kenmerken worden in tabel 2 weergegeven. Daarin zien we kolommen met vijf werkontwerpfactoren (1), inclusief hun definitie (2), getheoretiseerde verbanden met organisatorische condities (3) en psychologische processen (4), en hun werkkenmerken (5). Hieronder lichten we de tabel verder toe.

Hogere ordefactor van het SMART-werkontwerpmodel	Definitie	Link naar organisatorische condities	Verband met psychologische processen	Waargenomen werkenmerken (dimensies)
Stimulerende werkenmerken S	Hoge mate van mentale (cognitieve) complexiteit en afwisseling door de aard en organisatie van iemands werk: taken, activiteiten, verantwoordelijkheden en relaties.	Horizontale arbeidsverdeling	Zingeving van het werk en waardering van uitdaging (<i>challenge appraisal</i>)	- Taakvariatie - Variatie in vereiste vaardigheden - Probleemoplossende eisen - Informatieverwerking vereisten
Meesterschaps werkenmerken (<i>Mastery</i>) M	Het werk is zo georganiseerd dat men kan begrijpen wat taken, activiteiten en verantwoordelijkheden zijn, hoe ze passen in het systeem en hoe ze goed worden uitgevoerd.	Coördinatie en integratie via informatie	Waardering van uitdaging (<i>challenge appraisal</i>) en lager geactiveerd negatief affect	- Feedback op baan - Feedback van anderen - Rolduidelijkheid
Autonomie werkenmerken A	Hoge mate van autonomie, controleer invloed op iemands/eigen werktaken, activiteiten, verantwoordelijkheden en relaties.	Verticale arbeidsverdeling	Zingeving van het werk	- Tijdsoeveeriniteit (timings-autonomie) - Methode autonomie - Besluitvorming autonomie
Relationele werkenmerken R	Hoge mate van ondersteuning, verbondenheid en de mogelijkheid om anderen positief te beïnvloeden voortvloeiend uit iemands werktaken, activiteiten, verantwoordelijkheden en relaties.	Coördinatie en integratie via sociale processen	Zingeving van het werk en voldoen aan relationele behoeften	- Taak betekenis - Contact met begunstigde (<i>beneficiary contact</i>) - Sociale steun
Tolereerbare werkenmerken T	Lage mate van kostbare kwantitatieve eisen die voortkomen uit iemands werktaken, activiteiten verantwoordelijkheden en relaties.	Inspanning die nodig is om gedeelde organisatorische doelen te bereiken	Lager geactiveerd negatief affect (minder sterk ervaren van negatieve gevoelens)	- Lage rolverbelasting - Laag rolconflict - Laag werk-thuisconflict

Tabel 2. SMART-werkontwerpmodel (Parker & Knight, 2023: p. 9).

De auteurs testten deze structuur onderzoekmatig. Hun analyse toont aan dat er een verband bestaat tussen de vijf SMART-factoren, psychologische menselijke behoeften in het werk (zoals vermeld in kolom 4), en de uitkomst voor werktevredenheid (*job satisfaction*). Met andere woorden: de mate waarin het werk aansluit bij iemands psychologische behoeften, beïnvloedt de ervaren arbeidstevredenheid.

De derde kolom van tabel 1 gaat over een link met de organiserende voorwaarden. Hiermee leggen zij onbewust de link met het sociotechnisch denken. De MST ontwikkelde regels om organisatorische condities te ontwerpen die bijdragen aan uitstekende organisatie- en functieprestaties, een goede kwaliteit van arbeid, en kunnen resulteren in een hoge arbeidstevredenheid (De Sitter et al., 1997). Daarbij benadrukken we dat sociotechnische onderzoekers functie-ontwerp en de werkkenmerken (als in kolom 5) fundamenteeler achten voor zinvol werk dan de werkervaring van personen - in dit geval; de arbeidstevredenheid - die slechts een gevolg is van de kwaliteit van het werk en niet de oorzaak ervan. Parker onderkent de verbinding met dit sociotechnische denken met haar verwijzing naar de methode van Welzijn Bij de Arbeid (WEBA) (Parker & Boeing, 2023: p. 94), die we verderop zullen bespreken.

Menselijke behoeften koppelen aan integrale systeemkenmerken

MST als een ontwerpbenadering met ontwerpregels

Het SMART-werkplekmodel dekt de psychologische behoeften in relatie tot werk, zoals we zagen in Tabel 2. Het is echter geen ontwerpbenadering en dat is MST wel (Christis & Soepenbergh, 2016; De Sitter, 1981, 1994; De Sitter et al., 1997; Kuipers et al., 2020). De essentie van MST is het productieproces versimpelen door het drastisch verminderen van afhankelijkheidsrelaties die verstorend kunnen werken, waardoor het primaire proces effectiever, efficiënter, flexibeler en innovatiever wordt - en de functies rijker en betekenisvoller. De Sitter sprak niet voor niets over de transitie van complexe organisaties met simpele functies naar simpele organisaties met complexe functies (De Sitter et al., 1997).

MST is een open systeembenadering voor het ontwerpen van werkprocessen (het proces van het produceren van goederen of diensten) (Kuipers et al., 2020)¹. Het ontwerp van werkprocessen van organisaties volgt uit strategische keuzes van het management. Deze keuzes resulteren in beslissingen over hoe het product kan worden gemaakt om te voldoen aan de behoeften van markten, klanten (afnemers, cliënten), investeerders enzovoort. Het leidt tot productiecriteriën voor de inrichting van het werkproces.

1 Deze sociotechnische variant van de Lage Landen wordt internationaal vaak over het hoofd gezien, zelfs in sociologische overzichten van het verband tussen sociotechnisch systeemdenken en kwaliteit van werk (bijv. Guest et al., 2022). Wij denken dat dit komt omdat het 'te technisch' is, omdat het een sterke relatie heeft met bedrijfsvoering. Daarnaast zijn veel publicaties niet beschikbaar in de Engelse taal.

De MST-benadering kijkt niet alleen naar economische waarden als input voor het ontwerp. Menselijke waarden spelen ook een belangrijke rol, zoals het minimaliseren van arbeidsdeling. In deze benadering staan ‘volledige functies’ centraal (Hacker, 1986 en 2003), waarin uitvoerende, ondersteunende en leidinggevende taken niet worden opgesplitst, zoals in Tayloristische en bureaucratische organisatieontwerpen. Dit streven naar volledige functies maakt het mogelijk om functies te ontwerpen die aan welzijnscriteria voldoen, zodat stressrisico's verminderen en leer- en ontwikkelingsmogelijkheden verbeteren.

MST-ontwerpregels volgen een bepaalde volgorde. Eerst wordt *top-down* de productie *lay-out* ontworpen (productiestructuur genoemd). Vervolgens wordt *bottom-up* de logica van het verdelen van management- en operationele taken ontworpen (managementstructuur of besturingsstructuur genoemd). De beslissingsbevoegdheid wordt neergelegd op het laagste organisatieniveau waar zich problemen voordoen. Zodra deze functionele vereisten van productie en management zijn vastgesteld, volgt het ontwerp van ondersteunende systemen, zoals technologische systemen, informatiesystemen, managementsystemen en personeelssystemen. Deze systemen dienen ondersteunend te zijn en niet sturend. De notie van *human centrality*, namelijk het centraal stellen van de mens in het werkproces in Industrie 5.0 (Breque et al, 2021) sluit hier naadloos op aan.

De volgorde van het ontwerp is cruciaal. Maar al te vaak kiezen organisaties voor de toepassing van technologieën en IT-systemen die een arbeidsdeling creëren zonder rekening te houden met de kwaliteitscriteria van het werk. In plaats van een aanvullende technologie om werknemers te ondersteunen in hun werk, sturen en controleren technologieën wat werknemers doen. Zowel sociotechnische organisatieontwerpers als HR-professionals denken in de ontwerpfase al aan het welzijn van mensen in hun werk en dat is de reden waarom het verbinden van het SMART *workdesign model* en sociotechnische ontwerpprincipes een baanbrekende mogelijkheid is om tegelijkertijd de prestaties van organisaties én de kwaliteit van het werk te verbeteren.

Tabel 3 toont de relatie van de organisatorische condities van het SMART-werkontwerpmodel (kolom 3 in tabel 2), en sociotechnische kenmerken: organisatorische structurele ontwerpdoelen (gerelateerd aan het primaire proces), organisatorische culturele ontwerpdoelen (gerelateerd aan organisatiegedrag) en integrale systeemkenmerken. Met integrale systeemkenmerken wijzen we op enkele onderwerpen die in de MST aan de orde komen. Dit lichten we verderop toe.

Een logische volgorde voor het ontwerpen van de organisatie

Daar waar Parker en Knight (2023) het in tabel 2 hebben over de ‘organisatorische condities’, zoals horizontale en verticale arbeidsverdeling, en coördinatie en integratie van informatie en coördinatie van integratie van processen, stelt de MST dat dit niet hetzelfde is als ‘ontwerpregels’². De MST hanteert een volgordelijke logica (Christis & Soepenbergh, 2016):

- Die begint met het afbakenen van het ‘object van ontwerp’. Dat is allereerst het primaire proces zodanig aanpassen dat (veranderende) organisatiedoelen worden gerealiseerd.
- Dan volgt het ‘ontwerpdoel’, en dat bestaat eruit dat de organisatie in staat is om tegelijkertijd uiteenlopende en veranderende doelen te bereiken door het inbouwen van flexibiliteit en beheersbaarheid (*requisite variety, controllability*).
- Van daaruit zijn de ‘functionele ontwerpeisen’ scherper te benoemen. Onder meer over wat de organisatie levert aan producten en diensten (kwaliteit, kosten, tijdigheid), arbeid en functies (stressrisico’s, leermogelijkheden) en arbeidsrelaties (samenwerking, participatieve besluitvorming).
- De daarbij te hanteren ‘ontwerpstrategie’ is het streven naar reductie van de complexiteit van de productiestructuur als een voorwaarde voor het decentraliseren van de besturingsstructuur.
- Vervolgens past MST de volgorde van ‘ontwerpregels’ toe waarbij eerst de productiestructuur *top-down* wordt bepaald, en daarna de besturingsstructuur *bottom-up*³. Daarop aansluitend start men met het ontwerpen van de uitvoerende taken binnen de productiestructuur, en brengt deze in lijn met voorbereidende en ondersteunende taken.

Bij het ontwerpen van taken en functies (een functie is een samenhangend geheel van taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden en arbeidsrelaties), en het toewijzen ervan aan mensen (in taakgroepen) of machines en digitale technologie, heeft de MST al rekening gehouden met het minimaliseren van de arbeidsdeling en het verzekeren dat zoveel mogelijk autonomie terechtkomt op de laagste niveaus. Bij deze ontwerpstep is de inbreng van HR-professionals cruciaal. Zij moeten beoordelen of taken en combinaties ervan tegemoet komen aan psychologische behoeften in het werk.

2 Een organisatie-ontwerpregel is een voorschrift voor het inrichten van het organisatieproces, dat is gebaseerd op functionele eisen om doelen te bereiken vanuit een systemisch, integraal perspectief.

3 De productiestructuur wordt eerst van bovenaf ontworpen om alle uitvoerende stappen van orderontvangst tot aflevering (van zand tot klant) in detail te beschrijven. Daarna wordt bepaald hoe dit proces te besturen. Dat gebeurt van onderop omdat daar te bepalen is of een te regelen aspect lokaal kan worden beheerst en welke afstemming vereist is. Op die manier blijft arbeidsdeling minimaal en kwaliteit van de arbeid maximaal (De Sitter, 1994 / 1998).

Hun inbreng dient al aanwezig te zijn bij de functionele ontwerpisen over arbeid en functies en arbeidsrelaties (c). Maar minstens zo belangrijk is dat HR-professionals bij het object van ontwerp (a) betrokken zijn en inspraak afdwingen. Reeds bij deze stap bestaan doorgaans ideeën en plannen over innovatie en technologietoepassing in het primaire proces. Immers, voorafgaand aan het organisatie(her)ontwerp dienen er beslissingen te worden genomen over strategische keuzes met operationele gevolgen.

Het confronteren van het SMART-werkontwerpmodel met MST

Vanuit de inzichten over sociotechniek en sociale innovatie (workplace innovation, Oeij en Dhondt, 2017) zijn de vijf SMART-factoren in verband te brengen met de structurele doelen van de MST. Deze MST beoogt organisaties te laten functioneren vanuit de eisen die markt en omgeving aan haar stellen. Door vanuit deze omgevingseisen het productieproces in te richten kunnen overbodige afstemmingsnoodzaken worden voorkomen. Daardoor vermindert de kans op verstoringen. In een sociotechnische structuur zit de complexiteit niet zozeer in de veelheid van relaties tussen afdelingen en werkplekken, zoals in 'bureaucratische' organisaties met veel opsplitsing van taken en functionaliteiten die op elkaar moeten worden afgestemd. Er wordt juist gestreefd naar groepen met gecombineerde taken om zo volledige mogelijke producten of diensten te vervaardigen ('hele taakgroep', 'volledigheid van functies'). De complexiteit - of beter; rijkheid - zit ingebed in het takenpakket van zo'n groep waar onder andere productie, voorbereiding, ondersteuning, kwaliteit, onderhoud, personeelsbeleid zo min mogelijk afgesplitst zijn. Het gevolg is dat de arbeidsdeling minimaal is, waardoor in zo'n taakgroep flink wat autonomie is ingebouwd (tabel 3, kolom 2). Hoewel de sociotechniek de organisatiecultuur niet heel nadrukkelijk benoemt (dat doet *workplace innovation* weer wel) faciliteren dergelijke organisatiestructuren het ontstaan van organisatieculturen waarin mensgerichtheid, persoonlijke ontwikkeling en constructieve samenwerking goed kunnen gedijen (tabel 3, kolom 3). Deze organisatie-structurele en organisatie-culturele ontwerpdelen - die een goede kwaliteit van de arbeid mogelijk maken - zijn in verband te brengen met integrale systeemkenmerken (kolom 4). Deze kenmerken, zoals een op de output gerichte, gestroomlijnde hoofdstructuur - waarmee tegemoet wordt gekomen aan de *law of requisite variety* en complexiteitsreductie - en de logisch gegroepeerde activiteiten daarbinnen, zijn door de sociotechniek uitgewerkt in ontwerpcriteria en ontwerpregels (Kuipers et al., 2021; De Sitter, 1994). Ook op het niveau van taken en functies (Peeters & Mossink, 1995).

Met de ontwikkeling van het SMART-werkontwerpmodel door Parker en Knight (2023) kan een brug worden geslagen naar sociotechnisch systeemdenken. Het SMART-werkontwerpmodel dekt de belangrijkste psychologische menselijke behoeften met betrekking tot werk, terwijl MST operationele managementontwerpregels omvat die ook zijn gericht op een goede kwaliteit van werk. Het SMART-model heeft benaderingen voor individuele mens-omgeving fit verbonden met concepten van teamwerk en organisato-

rische ontwerpvoorwaarden. MST relateerde de strategische en operationele eisen van productiesystemen aan criteria voor kwalitatief goed werk. Terwijl het SMART-model zich richt op menselijke behoeften, legt het MST-systeemontwerp de nadruk op organisatorische condities die maken dat mensen de situatie naar hun behoeften kunnen vormen - en naar organisatorische functionele systeembehoeften. Dit is waar (psychologische) werktevredenheid en operationele functievereisten elkaar ontmoeten.

We wijzen erop dat de MST in een ontwerp niet begint met de vijf SMART-factoren zoals die zijn beschreven in tabel 2, want die komen pas aan bod nadat het productieproces en de managementactiviteiten (productie- en besturingsstructuur) zijn bepaald. Door rekening te houden met de eisen van kwaliteit van de arbeid over volledige functies en voldoende regelmogelijkheden, worden bepaalde arbeidsrisico's uitgesloten - inzake werkdruk, veiligheid, ongezonde werksituatie- en mogelijkheden tot zinvolle arbeidsactiviteiten ingebouwd, zoals regelmogelijkheden, leermogelijkheden en sociale interacties die tegemoetkomen aan psychologische behoefte in het werk. Bij een gedegen sociotechnisch ontwerp zitten de SMART-factoren als 'zinvolle sociale selectiemogelijkheden' inbegrepen in de architectuur (De Sitter, 1981 en 1993). Er zijn geen aparte ontwerpregels voor nodig. De Sitter (1981: 155) zei al dat stress niet wordt veroorzaakt door regelproblemen, maar door het gebrek aan regelruimte of regelmogelijkheden om de problemen op te lossen.

SMART: Link met organisatorische condities	Organisatie-structurele ontwerpdoelen	Organisatie--culturele ontwerpdoelen	Integrale systeemkenmerken
Horizontale arbeidsdeling STIMULATING	- Minimaliseer arbeidsdeling - Maximaliseer leren van nieuwe <i>skills</i>/taakverrijking/volledige functies - Technologie dient werk te ondersteunen	Leermogelijkheden (nieuwe <i>skills</i> en leren van en door het werk)	Het arbeidssysteem moet ten opzichte van de omgeving voldoende regelruimte bevatten zodat het systeem adequaat kan omgaan met de eisen die de omgeving stelt (<i>Law of requisite variety</i>: de <i>external variety</i> moet worden gecompenseerd door <i>internal variety</i>). Dit impliceert regelmogelijkheden in het ontwerp van functies, waarmee hoge taakeisen in balans zijn met voldoende regelmogelijkheden)
	Maximaliseer openheid van informatie over bedrijfsresultaat en strategie	- Werknemersparticipatie bij organisatorische verandering/ vernieuwing - Bijdrage aan innovatie - Democratische dialoog (t.b.v. werknemersparticipatie)	- Teamwerk impliceert regelcapaciteit, coördinatie, samenwerking, sociale support, benutting van talenten, taakverrijking, leermogelijkheden - Functionele deconcentratie van informatievoorziening (groepeer benodigde informatie en data)/toegang tot data/technologie ondersteunt werknemers
Verticale arbeidsdeling AUTONOMOUS	- Decentralisatie in arbeidsverdeling/ beperkte hiërarchie / beperkte formalisatie - Autonoom teamwerk - AI / ML (kunstmatige intelligentie en '<i>machine learning</i>') als een keuze	- Aanwezigheid van leiderschap en mentoring om nieuwe rollen te leren/groei in rollen - Gedeeld leiderschap - Mogelijkheden voor zelfmanagement en zelfselectie	- Reductie van structurele complexiteit door de reductie van interfaces en duidelijke systeemgrenzen (afstemmingsnoodzaak) - Paralleliseren van ordervariatie in homogene sub-stromen - Combineren van uitvoerende, voorbereidende en regelende taken ter ondersteuning van de substromen, en het alloceren van zulke 'volledige functies' (zelfregulatie) naar autonome groepen/teams/'hele taalgroepen' (segmentatie) - Decentraliseren van bevoegdheden waar mogelijk/naar laagst mogelijk niveau - Minimaliseren van <i>critical specification</i>/minimaliseren van monitoring en controle door AI en ML
	- Maximaliseer externe regelmogelijkheden - Maximaliseer consultatie tijdens het werk/overleg over de werkvoortgang	Coöperatie gebaseerd op menselijk respect/volwassen arbeidsrelaties/HR-systeem dat betrokkenheid versterkt	Integreer regelkringen om complexiteit van interacties te minimaliseren (knoop-punten netwerk). Een regelkring is een samenhangende 'loop' van invoereisen (bijv. taken en middelen) en uitvoereisen (bijv. productkwaliteit). Tussen invoer en uitvoer bepaalt de doorvoer hoe het werkproces is ingericht. In die doorvoer is ook geregeld hoe de interacties plaatsvinden. Denk daarbij aan effectieve samenwerking zonder bureaucratische rompslomp.
Benodigde moeite om gedeelde organisatorische doelen te bereiken TOLERABLE	- Maximaliseer interne regelmogelijkheden/ beslissruimte - Werkdruk zelfmanagement (bijv. zelfroosteren)	- Taak/werkopdracht gebaseerd op haalbare productiedoelen en menselijk welzijn - Eerlijk beloningssysteem	Rekening houden met de psychosociale en fysieke grenzen van het menselijke functioneren (tijdens werk en privé)

Tabel 3. SMART-werkontwerpmodel en sociotechnische ontwerpdoden en systeemkenmerken (Oeij, Dhondt & Vaas, 2024).

Begin bij regelproblemen en regelmogelijkheden: de WEBA

De beschrijving van het SMART-werkontwerpmodel en MST roepen de vraag op; waar te beginnen? Het herontwerpen van de organisatie met MST is geen sinecure en geen kortdurende exercitie. Het toepassen van het SMART-gedachtengoed is overzichtelijker. Een mogelijk bezwaar is echter dat de gevolgen van probleemsituaties aangepakt worden, maar niet de structurele oorzaken van die probleemsituaties. Een meer toegankelijke manier om beide perspectieven te verbinden, is door het toepassen van een aanpak die meteen de bijl aan de wortels legt, namelijk dáár waar regelproblemen het onmogelijk maken problemen in het werk op te lossen. Want dat veroorzaakt stressrisico's en belemmert leren en ontwikkelen in het werk. Dat heeft vaak een oorzaak in hoe het werk is georganiseerd en heeft tot gevolg dat medewerkers *job-dissatisfaction* ervaren, of erger; verzuim en *burn-out* op langere termijn. De Welzijn Bij de Arbeid-methode (WEBA) is zo'n verbindende methode (Pot et al, 1989, Vaas et al., 1995). De WEBA heeft een achtergrond in de sociotechniek.

Met de WEBA-methode kan worden beschreven hoe een organisatie is ontworpen als een werkproces, dat resulteert in functies met taken die welzijnsrisico's omvatten of uitsluiten. Deze risico's zijn een kenmerk van de functie en arbeidssituatie, ongeacht de ervaring van een persoon die het werk uitvoert. Maar de afwezigheid of aanwezigheid van risico's zal een invloed hebben op de ervaren vervulling van menselijke behoeften bij de functievervuller. Het is mogelijk om regelproblemen te beoordelen op het niveau van taken en functies. Een regelprobleem is een verstoring in het werkproces dat kan worden opgelost met regelmogelijkheden (d.w.z. beslissingsruimte, regelbevoegdheid, autonomie, collegiale ondersteuning). Een regelprobleem kan zich voordoen op taakniveau, waarvoor de functievervuller wel of niet de regelopties heeft om de verstoring op te lossen (dit is het gevolg van een keuze in het functieontwerp en de arbeidsverdeling). Als er een regelprobleem is, betekent dit dat er een verstoring of een onderbreking is in het uitvoeren van een taak of functie. Om de verstoring op te lossen, zijn er regelmogelijkheden (d.w.z. beslissingsruimte) nodig op het niveau van deze functie. Het gaat niet om *person-environment fit*, om zoveel (interne en externe) regelmogelijkheden in de functie, zodat het mogelijk is voor de functievervuller om de werkbelasting aan te passen aan diens fysieke en psychosociale belastbaarheid. Het motto is niet de persoon aanpassen, maar de functie-eisen 'aanpasbaar' maken voor (en door) de functievervuller.

Als de regelmogelijkheden ontbreken en de verstoring niet kan worden opgelost op het niveau van die functie, kan de operator die aan de functie is toegewezen het gevoel krijgen incompetent of gestrest te zijn. In dergelijke gevallen kan vastgesteld worden dat de taak te maken heeft met een ongunstige 'welzijnsconditie' (Dhondt & Vaas, 2001; Pot, 2017; Pot et al., 1989 en 1994; Vaas et al., 1995). We bespreken de zeven welzijnscondities van de methode van Welzijn Bij de Arbeid (WEBA) (Pot et al., 1989 en 1994; Vaas et al., 1995).

Daarbij geven we aan wat de relatie is met MST en met het SMART-werkontwerpmodel:

1. De volledigheid van een functie: een 'volledig takenpakket' impliceert de aanwezigheid van alle handelingsopties (uitvoeren, voorbereiden, ondersteunen en beheren). Dit betekent dat de functie de operator in staat stelt om verstoringen op te lossen (d.w.z. het resultaat/de *output* wordt kwalitatief en kwantitatief gehaald) met toegewezen autonomie en externe regelmogelijkheden (d.w.z. enige mate van controle op zowel het niveau van de productiestructuur als de managementstructuur).
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over de autonomie over een afgerond deel van het productieproces (het zogeheten micro-niveau van de productiestructuur en besturingsstructuur);
 - SMART: dit correspondeert met de S van *Stimulating* over taakvariatie, skill variatie, probleemoplossende vereisten en informatievoorziening; en met de A van autonomie in het werk.
2. Niet-korte cyclustijdtaken: Korte cyclustijdtaken of kortcyclische taken wijzen op werk dat repetitief en monotoon is, en (fysieke/fysiologische) risico's bevat. De taak biedt geen leermogelijkheden en kan eenzijdige fysieke belasting veroorzaken. Dergelijke taken moeten worden beperkt in een functie.
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over de autonomie over een afgerond deel van het productieproces, zodat leermogelijkheden aanwezig zijn;
 - SMART: dit correspondeert met de S van *Stimulating* over taakvariatie, skillvariatie, probleemoplossende vereisten en informatievoorziening;
3. Moeilijkheidsgraad: binnen een functie moeten er taken zijn die leermogelijkheden bieden. De combinatie van hoge taakeisen en hoge autonomie zorgt voor een combinatie van nieuwe dingen leren en de aanwezigheid van controle om daarmee om te gaan (bijv. het oplossen van een storing) zonder hoge stressrisico's. Een evenwichtige mix van 'complexe' taken en 'routine' is wenselijk.
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over de autonomie over een afgerond deel van het productieproces;
 - SMART: dit correspondeert met de S van *Stimulating* over taakvariatie, skillvariatie, probleemoplossende vereisten en informatievoorziening; en de T van tolereerbare werkenmerken over lage roloverbelasting, laag rol-conflict, en laag werk-thuisconflict (werk-privé disbalans).
4. Autonomie: de functie moet vormen van autonomie toelaten bij het uitvoeren van de taken met betrekking tot tempo, methode, (order) volgorde en (werk)plaats.
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over de autonomie over een afgerond deel van het productieproces met een afwezigheid van stressrisico's en aanwezigheid van leermogelijkheden;
 - SMART: dit correspondeert met de S van *Stimulating* over taakvariatie,

vaardighedenvariëteit, probleemoplossende vereisten en informatieverwerking; en met de A van autonomie in het werk; en de T van tolereerbare werkenmerken over lage roloverbelasting, laag rolconflict, en laag werk-thuisconflict.

5. Interactienetwerk: de taken moeten functionele en sociale contacten met andere personen mogelijk maken en de werkplek mag geen geïsoleerde werkomgeving zijn.
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over teamwerk, informatievoorziening, en externe regelcapaciteit;
 - SMART: dit correspondeert met de M van Meesterschap over feedback op het werk, feedback van anderen en rolduidelijkheid, en met de R van Relationeel over taakbetekenis, contact met begunstigden, en sociale steun.
6. Organiserende taken: de taken moeten het onder andere mogelijk maken om functionele contacten, werkoverleg en intervisie te organiseren en hulp en advies te regelen (door collega's, personeel, staf en management).
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over volledige functies, teamwerk en externe regelcapaciteit;
 - SMART: dit correspondeert met de R van Relationeel over taakbetekenis, contact met begunstigden, en sociale steun, en de T van tolereerbare werkenmerken over lage roloverbelasting, laag rolconflict, en laag werk-thuisconflict.
7. Informatie: er moet voldoende informatie en gegevens beschikbaar zijn over de doelen, de opdracht en feedback op de resultaten.
 - MST: dit correspondeert met de MST-ontwerpcriteria over de autonomie over een afgerond deel van het productieproces waarvoor voldoende informatievoorziening aanwezig dient te zijn;
 - SMART: dit correspondeert met de M van Meesterschap over feedback op het werk, feedback van anderen en rolduidelijkheid.

Als niet aan deze welzijnscondities wordt voldaan en beoogde resultaten niet kunnen worden behaald, zal dit niet alleen gevolgen hebben voor het realiseren van de beoogde doelen van de organisatie, maar ook voor menselijke behoeften. MST houdt zich echter minder bezig met menselijke arbeidstevredenheid, maar wel met de afwezigheid van risico's in taken en functies. De WEBA-methode is een brug tussen de SMART-werkplekaanpak en MST. Met de WEBA kan het SMART-werkontwerpmodel voordeel halen uit de sociotechnische ontwerpregels om risico's te identificeren in het ontwerp van de organisatie en de functies om de opties te verbeteren om menselijke behoeften en werktevredenheid te optimaliseren. Evengoed kan de MST profiteren van de relatie met het werk van HR-professionals om de bruikbaarheid van sociotechniek te versterken en te valideren. We denken dat dit de conversatie tussen organisatieontwerpers en HR-professionals kan ondersteunen. Het prettige kenmerk van de WEBA-methode is dat deze laagdrempelig kan worden toegepast door personen die beschikken over grondige kennis van organisatieprocessen en organisatiegedrag.

Ook voor niet-sociotechnische arbeids- en organisatiedeskundigen zou de WEBA relatief snel bruikbaar moeten zijn.

Voorbeeld van een functie: Operator productielijn

Om het verband te laten zien tussen het SMART-werkontwerpmodel en sociotechnische ontwerpregels presenteren we een voorbeeld van een WEBA-analyse van een concrete functie; de operator op een productielijn (Vaas, 2023). Dit was onderdeel van een onderzoek naar de gezondheids- en veiligheidsrisico’s van arbeid met een korte cyclustijd. Op basis van een *expert-assessment* van de zeven WEBA-welzijnscondities is een ‘welzijnsprofiel’ gegenereerd (Tabel 4).

Assessment	Onvoldoende	Beperkt voldoende	Voldoende
1. Functie-volledigheid			X
2. Niet-kortcyclische taken		X	
3. Moeilijkheidsgraad	X		
4. Autonomie		X	
5. Interactie netwerk			X
6. Organiserende taken		X	
7. Informatie(voorziening)			X

Tabel 4. Welzijnsprofiel van ‘(machine-) operator productielijn’ (Vaas, 2023).

In het algemeen ziet het functieprofiel van deze operator er niet slecht uit, maar het kan worden verbeterd door de cognitieve moeilijkheidsgraad te verhogen om de leermogelijkheden te verbeteren. Om de risico’s die leiden tot onbevredigende scores te voorkomen, verminderen en - bij voorkeur - structureel weg te nemen, stelt de op sociotechnische ontwerpregels gebaseerde WEBA-methode aanpassingsmaatregelen, verbetermaatregelen en herstructureringsmaatregelen (d.w.z. herontwerp) voor (Vaas et al., 1995; Peeters & Mossink, 1995). Aanpassingsmaatregelen zijn voornamelijk maatregelen die de regelproblemen oplossen, bijvoorbeeld door duidelijkere werkinstructies of het verstrekken van meer of betere middelen en materialen. Merk op dat dit ‘slechts’ een aanpassing is: het vermindert de stressrisico’s, maar het vermindert ook de mogelijkheden om te leren van het oplossen van het probleem in kwestie. Verbeteringsmaatregelen zijn gericht op het verbeteren van de taaksamenstelling en het introduceren van regelmogelijkheden, zoals (sociale) contacten, zonder dat daarvoor productieorganisatorische en/of productietechnische maatregelen nodig zijn. De herstructureringsmaatregelen in dit voorbeeld zijn organisatiestructuur-veranderingen, namelijk

taakroulatie + taakuitbreiding + taakverrijking (als voorbeeld van het verbeteren van de horizontale arbeidsverdeling) + werkoverleg (functionele dialoog).

De machineoperator in de onderzochte fabriek roteert over verschillende werkstations op de productielijn. Op deze werkstations moet de operator voorbereidende taken en kwaliteitscontroletaken uitvoeren. Hierdoor bevat de functie minder korte cyclustaken dan in het geval van een geïsoleerde werkstation met één taak. De rotatie en voorbereidende en kwaliteit-controlerende taken dragen bij aan de ‘volledigheid’ van de functie. Taakroulatie heeft hier weinig effect op de cognitieve moeilijkheidsgraad (d.w.z. leermogelijkheden) of functionele contacten, omdat de meeste taken aan de lijn van een even laag cognitief niveau liggen en de werkstations geïsoleerd zijn (de operators werken doorgaans alleen). Een nuttige taakverrijking in deze functie zou zijn om de machinebedieners (bij toerbeurt) de dagelijkse planning te laten maken of zelfroostering in te voeren.

Het invoeren van werkvergaderingen (functioneel overleg) voor alle operators op deze productielijn zou de machineoperators in staat stellen om gezamenlijk regelproblemen aan te pakken op gebieden als materiaaltoevoer of arbeidsomstandigheden. Een herstructureringsmaatregel zou kunnen zijn om alle operators op de productielijn te laten functioneren als een ‘taakgroep’ of ‘autonoom team’. Zo’n team is verantwoordelijk voor de dagelijkse planning en onderlinge werkverdeling, doet zoveel mogelijk van de voorbereidende, uitvoerende en ondersteunende taken in het werkproces, legt zelfstandig contacten met collega’s binnen en buiten de afdeling wanneer zich regelproblemen voordoen, komt regelmatig bijeen voor werkoverleg over planning en logistiek, product- en processpecificaties, materialen (d.w.z. wat wordt verwerkt door de machines), apparatuur, technologie, arbeidsomstandigheden, eisen voor schoon beleid, enzovoort.

De vorming van een taakgroep/team vereist een herschikking van taken en competenties, namelijk een verandering in de productiestructuur en in de managementstructuur (besturingsstructuur) van de werkorganisatie.

Met de WEBA-methode kan een arbeids- en organisatiedeskundige een analyse maken van een functie en herontwerpadvies ontwikkelen die ingrijpen in het ontwerp van het productieproces. We merken hierbij op dat er verschillende varianten zijn van de WEBA, zoals voor het onderwijs (Christis, 1995) en voor de zorg (Christis et al., 2016; 2019). Daarnaast merken we op dat we binnen TNO werken aan een WEBA2.0 om twee redenen. De WEBA is ontwikkeld in een tijd waarin de digitalisering van arbeidsorganisaties minder ver gevorderd was dan heden ten dage, waardoor vernieuwing gewenst is. Ten tweede, en daarmee verband houdend, is de organisatie van arbeid ingrijpend aan het veranderen. Niet langer kan zonder meer gesproken worden van functies als vastgesteld in rigide functiebeschrijvingen.

Door digitalisering en nieuwe technologie ontstaan nieuwe taken en nieuwe activiteiten. Werkenden krijgen in hun werk zulke nieuwe taken en nieuwe activiteiten toebedeeld doordat digitale technologieën worden ingevoerd in hun werkprocessen. Daarvoor zijn ook weer nieuwe ‘kennis, attitudes en vaardigheden’ (*skills* en competenties) nodig. Het organiseren van arbeid leidt vervolgens tot (nieuwe) combinaties van taken en activiteiten die aansluiten bij het veranderende werkaanbod. De te ontwikkelen WEBA2.0 wil aan deze ontwikkelingen tegemoet komen (Oeij, Pot, Van den Bossche, Preenen, Van der Torre & Vaas, 2024).

Samenvattende en concluderende opmerkingen

Het doel van deze bijdrage is om organisatieontwerpers en HR-professionals, als sociotechnici en niet-sociotechnici met elkaar in gesprek te brengen over organisatieontwerp, technologiekeuzes en kwaliteit van de arbeid. In het eerste deel van dit artikel lag het accent op de relatie tussen het SMART-werkontwerpmodel en de MST. Als HR-professionals de wens hebben deze combinatie toe te passen in de praktijk is dat een ingewikkelde exercitie, en dat roept onvermijdelijk vragen op over de bruikbaarheid. We voegden daar in het tweede deel de WEBA-methode aan toe. Zo wordt niet alleen het plaatje compleet, maar is er een handreiking om vanuit de wens om de kwaliteit van het werk te verbeteren, de aansluiting te maken met het ontwerpen van arbeidsorganisaties en functies. Het punt dat we willen maken is dat de resultaten van een functieanalyse met de WEBA-methode leiden tot inzichten in regelproblemen. Deze regelproblemen kunnen worden tegengegaan of weggenomen door maatregelen in te voeren op basis van MST-ontwerpregels. Het is mogelijk om ontwerpregels te relateren aan de vijf factoren van het SMART-werkontwerpmodel. Er zijn maar liefst 50 sociotechnische ontwerpregels die de kwaliteit van het werk verhogen vanuit het perspectief van MST (zie Peeters & Mossink, 1995). Wij hebben deze elders samengevat en daarbij de relatie gelegd tussen de ontwerpregels en vijf factoren van het SMART-werkontwerpmodel (zie hiervoor: Oeij, Dhondt en Vaas, 2024).

In dit artikel is nagegaan hoe het SMART-werkontwerpmodel gekoppeld kan worden aan sociotechnisch systeemdenken om de kwaliteit van werk te verbeteren. Het artikel vertrekt vanuit twee invalshoeken: het ontwerp van functies vanuit psychologische menselijke behoeften én vanuit operationele functionele eisen van de organisatorische bedrijfsdoelen. De conclusie is dat de koppeling mogelijk is, althans in theorie. Het SMART-werkontwerpmodel operationaliseerde de menselijke behoeften in vijf factoren en in organisatorische voorwaarden. De MST vertaalde productie-eisen naar functies die voldoen aan welzijnscondities waarvoor ontwerpregels werden geformuleerd. We benadrukten dat er wel een volgorde is die naar ons oordeel de beste resultaten oplevert; kijk eerst naar hoe het werk is georganiseerd in het productieproces voordat interventies als oplossingen worden aangedragen. Logischerwijs zou men dan eerst met een sociotechnische bril moeten kijken naar de organisatie van de arbeid en pas daarna vanuit het vijffactoren-model van SMART mogelijk verbeteringen vaststellen ten behoeve

van de psychologische behoeften die mensen in het werk hebben. Gelukkig biedt de WEBA-methode de mogelijkheid om functies te analyseren en tot herontwerpaanbevelingen te komen die zowel aansluiten bij MST als het SMART-werkontwerpmodel.

Onze bijdrage is in eerste instantie gericht op het ondersteunen van HR-professionals bij het ontwikkelen van organisaties en functies die tegelijkertijd goede organisatieprestaties en een goede kwaliteit van het werk bevorderen. Daarbij sluit de aanpak aan bij het concept van *workplace innovation*, ofwel sociale innovatie (Oeij & Dhondt, 2017, p. 66; Parker & Boeing, 2023: 92). Een volgende stap is om onze ideeën te vertalen naar een concreet actieplan met concrete stappen.

Een beperking van onze bijdrage is wellicht het gebrek aan het empirisch testen van onze aanpak. Dat wil zeggen, de elementen over menselijke behoeften zijn uitgebreid onderzocht en het SMART work design model heeft zijn eerste tests doorstaan (Parker & Knight, 2023). Wat betreft de MST-ontwerpregels en de WEBA-methode is er heel wat kwalitatief onderzoek uitgevoerd in Nederland en Vlaanderen dat de standpunten ondersteunt, maar een systematische, kwantitatieve evaluatie is - behalve het toetsen van het Karasek-model - niet uitgevoerd. Niettemin zijn er talrijke kwalitatieve casusbeschrijvingen beschikbaar⁴.

We willen het belang benadrukken van samenwerking in het veld om deze benadering verder te ontwikkelen. Zowel tussen verschillende wetenschappelijke disciplines (omwille van de wetenschap) en tussen vertegenwoordigers van sociale partners en branches en industrieën (omwille van de praktijk). Zoals eerder benoemd, hebben we zelf plannen om de WEBA 2.0 te ontwikkelen. De toekomst van werk is er één met meer digitalisering, robotisering, kunstmatige intelligentie en machine learning (Govers & Van Amelsvoort, 2019; 2023; Parker & Grote, 2020; 2022). We hebben geleerd dat technologische vooruitgang en de toepassing en implementatie ervan de neiging hebben om de menselijke factor te veel te verwaarlozen. Dit moet veranderen, we kunnen de mens meer centraal stellen (Breque et al., 2021; Oeij, Lenaerts, Dhondt, Van Dijk et al., 2024; Preenen, 2024). Het gaat niet alleen om het produceren van goederen en diensten voor winst. In het belang van de mens in de organisatie moet de focus worden verlegd van *shareholders value* naar *stakeholders value*, en de bijdrage van de industrie en economie aan de samenleving. Daarmee wordt het welzijn van de werknemer centraal gesteld in het productieproces en wordt gebruik gemaakt van nieuwe technologieën om welvaart te bieden die verder gaat dan groei van de economie en van de werkgelegenheid, terwijl de productielimieten van de planeet worden gerespecteerd (Breque et al., 2021: p. 14).

4 Zie bijvoorbeeld de Kennisbank Werkplekinnovatie (<https://www.workplaceinnovation.org/>).

Implicaties voor HR-professionals

Hoewel het Tijdschrift voor HRM een orgaan is ter bevordering van personeelsmanagement en de professionalisering van het human resource management, hebben onze aanbevelingen net zo goed betrekking op niet-sociotechnische organisatieontwerpers als op HR-professionals.

Waar kunnen organisatieontwerpers en HR-professionals meer aandacht aan besteden, indien zij beperkte sociotechnische expertise hebben:

1. Meer kennisopbouw over strategie, bedrijfskunde en sociotechniek. Strategische keuzes en bedrijfskundige, sociotechnische ontwerpen hebben gevolgen voor de kwaliteit van het werk van *employees*.
2. Psychologische behoeften in verband brengen met strategische, operationele en technologische keuzes. Het SMART-werkontwerpmodel is zeer bruikbaar en legt verbanden met kenmerken op organisatieniveau. Het is echter geen organisatieontwerpbenadering zoals de MST. Kennis van MST is essentieel om bij het ontwerp van functies de relaties te kunnen leggen met het organisatieontwerp, dus het micro-niveau en het macro-niveau. HR-professionals hebben meer impact wanneer zij over organisatieontwerpvragestukken kunnen meedenken.
3. De 'ingenieurs' uitleggen hoe human needs en kwaliteit van de arbeid worden beïnvloed door strategische, operationele en technologische keuzes; indien HR-professionals de punten 1 en 2 onder de knie hebben, kunnen zij een waardige gesprekspartner worden van zowel organisatieontwerpers als technologie ontwikkelaars over de gevolgen die keuzes in het organisatieontwerp en technologie-toepassing hebben op het werk van employees en de opties voor alternatieve organisatieontwerp- en technologiekeuzes. Telkens dient de mens centraal te staan bij succesvolle technologie (Preenen, 2024).
4. Zorgen dat de HR-professional in een vroeg stadium gesprekspartner is bij keuzes die managers en ingenieurs maken. Dit is natuurlijk gemakkelijker gezegd dan gedaan. Echter, als HR-professionals aantoonbare expertise en meerwaarde hebben op grond van kennis over strategie, sociotechniek en bedrijfskunde dan wordt *HR-to-the-business* belangwekkender dan in het geval dat de HR-professionals zich uitsluitend richten op 'gevolgen voor medewerkers' (*person-environment fit*).
5. Voorkómen dat strategische en technologische keuzes worden beperkt tot een 'scholingsvraagstuk' voor individuele medewerkers. Dit betekent dat de HR-professional moet kunnen adviseren over alternatieve keuzes die de kwaliteit van de arbeid niet uithollen (bijv. inzake arbeidsverdeling, technologie, organisatie-inrichting, *job design* en *business* modellen).
6. Realiseren dat *time management*, *stress management*, *mindfulness training* en *job crafting* en dergelijke het bestrijden van symptomen is (gevolgen); in plaats daarvan moeten zij de organisatie mee ontwerpen (oorzaken). HR-professionals zouden zichzelf tekort doen als zij niet meer zijn dan moderne *servants of power* (Baritz, 1960).

De bijdrage van dit artikel is de verbinding tussen MST, SMART en WEBA – vakgebieden die al geruime tijd bestaan. Voor het toepassen van de SMART-kennis zijn concepten alleen niet voldoende, maar is een ontwerpbenadering nodig die concrete handvatten geeft. De MST voorziet hierin wel, maar het is voor veel praktijkbeoefenaars ingewikkeld om deze succesvol toe te passen, zowel als inhoud als proces. Het WEBA-instrument helpt om in twee richtingen te kijken: de organisatorische ontwerpcriteria van MST en de psychologische behoeften van mensen in hun werk. Met name voor HR-professionals die minder bekend zijn met het ontwerpen van organisatieprocessen en functies is dit hopelijk een wenkend perspectief.

Acknowledgements: De auteurs danken redacteur Willem de Lange voor zijn begeleiding bij het herschrijven van de conferentiepaper waarop dit artikel is gebaseerd, en de anonieme reviewer(s) van een eerdere versie. Deze bijdrage is:

“Funded by the European Union under grant agreement No 101069651. The contents of this publication are however the sole responsibility of the BRIDGES 5.0 project consortium only and do not necessarily reflect those of the European Union or HADEA. Neither the European Union nor HADEA can be held responsible for them.”

“Funded by the European Union under grant agreement No 101135884. The contents of this publication are however the sole responsibility of the SEISMEC project consortium only and do not necessarily reflect those of the European Union or HADEA. Neither the European Union nor HADEA can be held responsible for them.”

Dit artikel is een bewerking van:

Oeij, P., Dhondt, S. & Vaas, F. (2024). ‘Connecting the SMART work design approach to sociotechnical design principles’. Paper for “Work Design for Success: Innovative Research and Leading-Edge Practice”; The 2024 Centre for Transformative Work Design Conference, Perth, Western Australia, 13-14 February 2024.

https://www.researchgate.net/publication/377874168_Connecting_the_SMART_work_design_approach_to_sociotechnical_design_principles

SUMMARY

HR professionals typically emphasize the importance of human needs and job satisfaction when it comes to work design, whereas organizational designers often focus on division of labor, work processes, and sociotechnical design aspects. Organizational designers highlight strategic and organizational choices as prerequisites for work quality, while HR professionals concentrate on person-environment fit approaches. Recently, we have seen a convergence in the field of organizational and labor sciences with the development of the SMART work design model; this approach integrates individual, team, and organizational elements, linking human needs, job characteristics, and organizational conditions. Previously, researchers in Europe had already connected sociotechnical design thinking to organizational design principles for production layouts and work quality criteria. This is particularly characteristic of the modern sociotechnical approach, or the “modern sociotechnics” (MST) of the Low Countries. This conceptual and essayistic article aims to spark a discussion on how elements of the SMART work design approach and modern sociotechnics can be integrated into a comprehensive approach where “HR professionals and organizational designers meet.” The article argues that the WEBA tool can serve as a bridge in this context.

Literatuur

- Bakker, A. & Demerouti, E. (2017). Job Demands–Resources Theory: taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285.
- Baritz, L. (1960). *The servants of power: A history of the use of social science in American industry*. Middletown, CT: Wesleyan University Press. <https://doi.org/10.1037/11283-010>
- Breque, M., De Nul, L., Petridis, A. (2021). Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Policy Brief DG for Research and Innovation. Luxembourg: Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
- Christis, J. (1995). *Taakbelasting en taakverdeling in het basisonderwijs*. Heerlen: Stichting Vervangingsfonds.
- Christis, J., Huizing, M., Moesker, H., Kersjes, R., Nijenkamp, N., & Soepenbergh, E. (2019). *Werkdrukinstrument voor de zorg*. Groningen: Hanzehogeschool / Marian van Os Centre of Expertise.

- Christis, J., Kersjes, R., & Soepenbergh, E. (2016). Triple Aim. Goede zorg en werkbaar werk. Groningen: Hanzehogeschool
- Christis, J., & Soepenbergh, E. (2016). Lowlands Socio-technical Design Theory and Lean Production. In: Mohr, Bernard, J., Amelsvoort, Pierre, van (Eds.), Co-creating humane and innovative organizations. Evolutions in the Practice of Socio-Technical System Design (pp. 303-325). Portland: Global STS-D Network Press.
- De Sitter, L. U. (1981). Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren. Deventer: Kluwer.
- De Sitter, L. U. (1993). A socio-technical perspective. In: F.M. van Eijnatten (Ed.), The Paradigm that Changed the Work Place. Volume 4. Social Science for Social Action: Toward Organizational Renewal (pp. 158-184). Stockholm: Arbetslivscentrum (the Swedish Centre for Working Life) and Assen/Maastricht: Van Gorcum, 1993.
- De Sitter, L. U. (1994, 2e herziene druk 1998). Synergetisch produceren. Human Resources Mobilisation in de productie: een inleiding in de structuurbouw. Assen: Van Gorcum.
- De Sitter, L. U., Den Hertog, J. F., & Dankbaar, B. (1997). From complex organisations with simple jobs to simple organisations with complex jobs. Human Relations, 50(5), 497-534.
- Dhondt, S. & Vaas, F. (2001). WEBA analysis. Manual. Leiden: TNO Work and Employment.
- Fleming, W. J. (2023). Employee well-being outcomes from individual-level mental health interventions: Cross-sectional evidence from the United Kingdom. Industrial Relations Journal, 1-21. <https://doi.org/10.1111/irj.12418>
- Govers, M., & Van Amelsvoort, P. (2019). A Sociotechnical Perspective on the Digital Era: The Lowlands view. European Journal of Workplace Innovation, 4(2): Special issue: Sociotechnical systems thinking in manufacturing. DOI: <https://doi.org/10.46364/ejwi.v4i2.589>
- Govers, M. & Van Amelsvoort, P. (2023). A theoretical essay on socio-technical systems design thinking in the era of digital transformation. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO). DOI: 10.1007/s11612-023-00675-8

- Guest, D., Knox, A., & Warhurst, C. (2022). Humanizing work in the digital age: Lessons from socio-technical systems and quality of working life initiatives. *Human Relations*, 75(8), 1461-1482. <https://doi.org/10.1177/00187267221092674>
- Hacker, W. (1986). Complete vs. incomplete working tasks: A concept and its verification. In G. Debus, & H.-W. Schroiff (eds.), *The psychology of work organization* (pp. 23 – 36). Amsterdam: Elsevier Science Publisers / North Holland Publishers.
- Hacker, W. (2003). Action regulation theory: a practical tool for the design of modern work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12(2), 105–130. DOI: 10.1080/13594320344000075
- Hulsegge, G., Van der Torre, W., Verbiest, S., & Oeij, P. (2022). De impact van technologie op taken, skills en kwaliteit van de arbeid: Hoe verandert het werk van een elektro- en onderhoudsmonteur? *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 38 (2), 169-191, <https://doi.org/10.5117/TVA2022.2.004.HULS>
- Karanika-Murray, M. & Oeij, P.R.A. (2017). The role of work and organizational psychology for workplace innovation practice: From short-sightedness to eagle view. *EWOP in Practice, Special Issue on Workplace Innovation*, (1), 19-30.
- Karasek, R A & Theorell, T G. T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Kuipers, H., Van Amelsvoort, P., & Kramer, E.-H. (2020). *New ways of organizing: Alternatives to bureaucracy*. Leuven, Den Haag: Acco.
- Oeij, P. & Dhondt, S. (2017), Theoretical approaches supporting workplace innovation. In: P.R.A. Oeij, D. Rus, & F.D. Pot (eds), *Workplace innovation: Theory, research and practice* (pp. 63–78). Series 'Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being'. Cham (Switzerland): Springer.
- Oeij, P., Dhondt, S. & Vaas, F. (2024). 'Connecting the SMART work design approach to sociotechnical design principles'. Paper presentation for "Work Design for Success: Innovative Research and Leading-Edge Practice"; The 2024 Centre for Transformative Work Design Conference, Perth, Western Australia, 13 February 2024. <https://www.slideshare.net/slideshows/connecting-the-smart-work-design-approach-to-sociotechnical-design-principles-peter-oeij-steven-dhondt-fietje-vaas/266036295>

- Oeij, P.R.A., Hulsege, G., & Van der Torre, W. (2021). *Technology Impact Methode 3.0: Een kwalitatieve aanpak over de impact van technologie op werk*. Leiden: TNO.
- Oeij, P.R.A., Lenaerts, K., Dhondt, S., Van Dijk, W., Schartinger, D., Sorko, S.R., Warhurst, C. (2024). A Conceptual Framework for Workforce Skills for Industry 5.0: Implications for Research, Policy and Practice. *Journal of Innovation Management*, 12(1), 205-233.; DOI: https://doi.org/10.24840/2183-0606_012.001_0010
- Oeij, P., Pot, F., Van den Bossche, S., Preenen, P., Van der Torre, W. & Vaas, F. (2024). *Goed werk: transitie naar goede banen leiden*. Whitepaper Kwaliteit van Werk. Leiden: TNO Innovation for Life.
- Parker, S.K., & Boeing, A.A. (2023). Workplace innovation in the digital era: a role for SMART work design. In: P.R.A. Oeij, S. Dhondt, A.J. McMurray (eds.), *A Research Agenda for Workplace Innovation: The Challenge of Disruptive Transitions* (pp. 91-112). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Parker, S.K. & Grote, G. (2020). Automation, algorithms, and beyond: why work design matters more than ever in a digital world. *Applied Psychology: An International Journal*. <https://doi.org/10.1111/apps.12241>
- Parker, S. K., & Grote, G. (2022). More than ‘more than ever’: Revisiting a work design and sociotechnical perspective on digital technologies. *Applied Psychology*, 71(4), 1215–1223. <https://doi.org/10.1111/apps.12425>
- Parker, S. K., & Knight, C. (2023). The SMART model of work design: A higher order structure to help see the wood from the trees. *Human Resource Management*, 1–27. <https://doi.org/10.1002/hrm.22200>
- Parker, S.K., Morgeson, F.P., & Johns, G. (2017). One hundred years of work design research: Looking back and looking forward. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 403.
- Peeters, M.H.H. & Mossink, J.C.M. (1995). *De WEBA-methode. Deel 2: Herontwerp*. Alphen a/d Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie.
- Pot, F.D. (2017). Workplace innovation and wellbeing at work. In: Oeij, P.R.A., Rus, D., & Pot, F.D. (eds.) *Workplace Innovation: Theory, Research and Practice. Series Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-being* (pp. 95 – 110). Cham (Switzerland): Springer.

- Pot, F., Christis, J., Fruytier, B., Kommers, H., Middendorp, J., Peeters, M. & Vaas, S. (1989). *Functieverbetering en organisatie van de arbeid. Welzijn bij de arbeid (WEBA) gelet op de stand van de arbeids- en bedrijfskunde.* (S71) Den Haag: Directoraat-Generaal van de Arbeid.
- Pot, F.D., Peeters, M.H.H., Vaas, F. & Dhondt, S. (1994). Assessment of stress risks and learning opportunities in the work organization. *European Work and Organizational Psychologist*, 4(1), 21-37.
- Preenen, P. T. Y. (2024). *Succesvolle technologie op het werk bestaat niet zonder mensen! Het belang van mensgericht werken voor succesvolle technologie-implementatie.* Lectorale rede. Saxion: Deventer.
- Tims, M., Bakker, A. B., Derks, D., & van Rhenen, W. (2013). Job Crafting at the Team and Individual Level: Implications for Work Engagement and Performance. *Group & Organization Management*, 38(4), 427-454. <https://doi.org/10.1177/105960113492421>
- Vaas, F. (2023). Kwalitatieve benadering van KCW: functie-analyse. In: P. Oeij (red.), *Kortcyclisch werk. Quo vadis?* (pp. 38-43; 95-102). TNO en RIVM i.o.v. Instituut GAK. Leiden: TNO Innovation for Life.
- Vaas, S., Dhondt, S., Peeters, M. H. H., & Middendorp, J. (1995). *De WEBA-methode. Deel 1: WEBA-analyse handleiding.* Alphen a/d Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie.
- Van Amelsvoort, P. & Van Hootegem, G. (2017). Towards a Total Workplace Innovation Concept Based on Sociotechnical Systems Design. In: P. Oeij, D. Rus, and F.D. Pot (eds), *Workplace Innovation: Theory, Research and Practice. Series Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-being* (pp. 281-299). Springer (Schwitzerland): Cham.