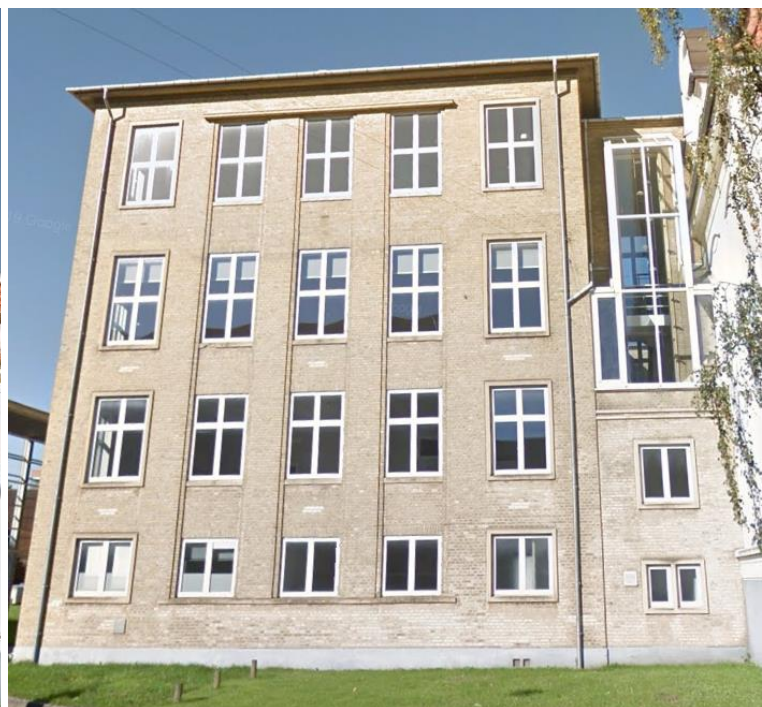


# Bygning 1911 - Sundhedsdesign

Sociale bæredygtighedstiltag



Udarbejdet af: Kasper B. Johannsen

Kontrolleret af: Mads H. Wagner

Dato: 30.09.2020

Projekt nr.: 1013853

# Bygning 1911 – Sundhedsdesign

## SCREENING

Nærværende dokument er en overordnet screening af sundhedsdesignet for bygningen 1911. Derfor er en række af løsningerne fortsat usikre og kræver en yderligere bearbejdning for at vurdere muligheder, økonomi mv. Afklaringen af disse punkter vil pågå snarest muligt.

Under beskrivelse af mulige løsninger er der gradueret efter følgende 3 niveauer:

- Forventes opfyldt
- Usikre elementer der kræver opfølgning
- Ikke relevante eller mulige løsninger

## VISION

Det er vores vision at skabe rammerne for en sund arbejdsplads i Bygning 1911.

Den sociale bæredygtighed bringes i højsædet med udgangspunkt i indeklimahjulet, bygningsdesign, tekniske tiltag og plandisponering af bygning 1911. Der vil være et særligt fokus på indeklimafacetterne; Luftkvalitet, temperatur, visuelt indeklima, akustik og arkitektonisk værdi. Byggeriet skal derudover danne rammerne for følgende essentielle sundhedsparametre: Sund kost, motion og fællesskab.

## MOTIVATION

I dag tilbringer vi 80-90% af vores tid indendørs.

Samtidig er byggeriets brug af kemikalier med alvorlige sundheds- og miljøeffekter steget med 25% på blot to år, og senere års energioptimering har haft en negativ betydning for brugernes sundhed og komfort.

Det vurderes, at der i Danmark årligt tabes ca. 22.000 sygdomsjusterede leveår pga. dårligt indeklima.

Et sundt indeklima øger produktion, velvære og sundhed hos brugerne, og skaber dermed større værdi for projektet, medarbejdere og virksomheder. Derfor er det vigtigt at have fokus på et sundt indeklima.



## Social bæredygtighed

Bygning 1911 renoveres med et social bæredygtighedsdesign som dækker over akustik, luftkvalitet, visuelt indeklima, temperatur, sind, fællesskab, bakterier & skimmel, motion og kost.



Akustik
Luftkvalitet
Visuelt
Temperatur
Sind
Fællesskab
Bakterier & Skimmel
Motion
Kost

### DESIGN OG PLANDISPONERING

Den overordnede planløsning indrettes med flest mulige hensyn til sundhed og velvære. I et åbent kontorlandskab, skal produktivitet fordres med aktive designløsninger. Som eksempel skal der arbejdes med zoner så det akustiske miljø fordeler sig i støjzoner og stillezoner. Derudover skal der afsættes arealer til de aktiviteter der foregår rundt om arbejdspladsen – Dette indebærer blandt andet fællesskabsarealer, motionsarealer til fysisk aktivitet, afskærmede tekøkkener og en generelt øget adgang til natur.

### MATERIALER

De valgte materialer vil have stor indflydelse på både luftkvaliteten, det visuelle indeklima, bakterie & skimmelvækst, samt den generelle påvirkning af sindet og den dertilhørende følelse af velvære. Materialernes påvirkning af luftkvaliteten, handler hovedsageligt om afgivelsen af organiske gasser til indeklimaet. De flygtige organiske stoffer der afgives vil blive begrænset så vidt muligt, med valg af indeklimamærkede materialer og komponenter. På denne måde minimeres risikoen for sundhedsskadelige afgangsgasser.

Tungmetaller kan enten fordampe (som kviksølv) eller nedbrydes til støvpartikler der kan indtages gennem munden, eksempelvis når man spiser, hvor støv kan sidde på hænderne. Selvom de fleste tungmetaller i byggematerialer er udfaset eller under udfasning, vil der være skærpet fokus på at undgå tungmetaller i eksempelvis elektriske komponenter, kabler, rør, lyskilder, samt måle og kontrol udstyr, som historisk har været kilder i byggeriet. Der vil være et særpræget fokus på renoveringsprocessen, i forhold til lokalisering af tungmetaller og andre miljøfarlige stoffer såsom PCB og/eller asbest.

Materialernes sammensætning, farvekombination og struktur skal danne rammerne for et behageligt visuelt kontormiljø. Farvekombinationen skal imødekomme risikoen for kontrastblænding, mens materialestruktur og -sammensætning skal bidrage med taktilt design der gennem struktur og den dertilhørende naturtilknytning, giver følelsen af velvære.

### TEKNIK

Det er essentielt at bagvedliggende tekniske mekanismer understøtter bygningsbrugerne med en høj luftkvalitet, stabile temperaturer, lave støjniveauer, samt et godt visuelt miljø. Skærpede krav til filterkvalitet, lufttilførsel, ud-sugning, belysningsniveauer, blænding, tekniske støjgener, termiske zoner, mm. skal sikre et robust kontormiljø der danner rammer for høj produktivitet.

Bygning 1911 skal renoveres med øje for funktionalitet og hensyn til den individuelle medarbejder. Dette opnås blandt andet via mulighed for manuel indregulering af eksempelvis belysningsniveauer og blændingsafskærmning.

### VÆGTNING AF SUNDHEDSTILTAG

Nedenstående sundhedstiltag markeres såfremt de udover en sundhedsfremmende funktion, ligeledes indgår i certificeringsordningerne DGNB eller WELL. Med udgangspunkt i en vurdering af økonomi, implementerbarhed og dokumenterede sundhedseffekt, har vi givet sundhedstiltaget en prioriteringsscore.

# LUFTKVALITET



Vi mennesker indånder ca. 15.000 liter luft dagligt. Indholdet i denne luft er altafgørende for vores sundhed og velvære. Luftkvaliteten i indeklimaet består af mange forskellige delelementer heriblandt forureninger fra den fysiske tilstedeværelse af mennesker, afgasninger fra materialer, brugeradfærd og udefrakommende forureningskilder. Dårlig luftkvalitet resulterer årligt i tusindvis af tabte effektive leveår og produktive arbejdstimer. Derfor er det vigtigt at tilstræbe et robust indeklima som imødekommer den bedst mulige luftkvalitet.

## Bygningsreglementets Krav

§329-333 – Krav til afgasninger fra byggematerialer, inventar og forureninger fra undergrunden.  
 §420-452 – Krav til effektiv ventilation samt den tilhørende kontrol, drift og vedligehold.

## PROBLEMSTILLINGER

Sundhedsparameter	Uddybning	Luftforureningsparameter
<b>Menneskers tilstedeværelse</b>	Vi mennesker afgiver en række bioeffluenter og udånder CO <sub>2</sub> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Bioeffluenter</li> <li>o CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Brugeradfærd</b>	Rygning, madlavning, støvsugning, støvsugning, rengøring, print, forbrugsprodukter som parfume og vaskemiddel, mm. frigiver en lang række luftforureninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Partikler (Ultrafine, PM<sub>2.5</sub> &amp; PM<sub>10</sub>)</li> <li>o Organiske gasser (VOC)</li> <li>o Uorganiske gasser</li> </ul>
<b>Udefrakommende forureninger</b>	Trafik og industrielle processer er eksempler på kilder som kan afgive en lang række partikler og lugte til udemiljøet. Derudover indeholder udeluften også diverse allergener såsom birke- og græspollen. Fra undergrunden tilføres der radon til luften, som kan ophobe sig i bygninger.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Partikler (Ultrafine, PM<sub>2.5</sub> &amp; PM<sub>10</sub>)</li> <li>o Uorganiske gasser</li> <li>o Pollen og skimmelspore</li> <li>o Radon</li> </ul>
<b>Materialers afgasning</b>	Byggematerialer såvel som inventar kan afgasse en lang række organisk kemi (VOC'er).	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Organiske gasser (VOC)</li> </ul>
<b>Støvopsamlende design</b>	Gulvtæpper, gardiner, konvektorgave, radiatorlameller, mm. er eksempler der har overflader som kan agere støvopsamler og dermed grobund for dårlig luftkvalitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Partikler (Ultrafine, PM<sub>2.5</sub> &amp; PM<sub>10</sub>)</li> <li>o Tungt flygtige hormonforstyrrende stoffer</li> <li>o Kombinationskemi</li> </ul>

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Røgfri grund både indendørs og udendørs + forbud mod salg af tobak</b>	Luftkvalitet	Det skal være tydeligt at området både indvendigt og udvendigt er røgfrit. Det skal ikke være muligt at anskaffe tobak på matriklen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10,0
<b>Rengøringsrum / kemikaliesskab</b>	Luftkvalitet	Alle rengøringsartikler og kemikalier skal kunne placeres i et lukket rum med øget udsugning.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,7
<b>Skiltning m. ingen tomgang i biler</b>	Luftkvalitet	Biler eller lastbiler der står i tomgang, udleder meget forurening. Det skal gøres tydeligt at folk ikke må have bilen stående i tomgang på grunden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,9
<b>Printerrum og opbevaring af kontorartikler</b>	Luftkvalitet	Der introduceres et printer- og depot rum, da specielt printere kan udlede ozon. Der etableres udsugning fra det forurenede rum.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,8

### MATERIALER

<b>Indeklimamærkede maling &amp; fugemateriale</b>	Luftkvalitet	Valg af indeklimamærkede produkter (maling, fuger, etc.) til alle overflader, som er med til at sikre en så lav afgasning som muligt. Produkterne skal have én af følgende mærker: Emicode, indeklimamærket, M1, Blauengel eller CDPH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,8
<b>Indeklimamærket gulv</b>	Luftkvalitet	Der lægges indeklimamærket gulv, som er meget lav på afgasninger og foruden farlige kemiske komponenter.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,8
<b>Indeklimamærket inventar (køkken, skabe, etc.)</b>	Luftkvalitet	Alle køkkener og badelementer vælges som indeklimamærkede produkter, som er med til at sikre en så lav afgasning som muligt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,8
<b>Elektriske komponenters indhold af tungmetaller</b>	Luftkvalitet	Ekstra fokus på elektriske komponenter såsom brandalarmer, nødudgangsskilte, sensorer og andet teknik som kun må indeholde specifikke mængder kviksølv, Cadmium, antimony, hexavalent chromium og slet ingen bly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,8
<b>Rør og andre produkters indhold af tungmetaller</b>	Luftkvalitet	Ventilationskanaler, pumper, træ, beklædninger, spejle, metalstudser osv. udføres så vidt muligt uden tungmetaller	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,8

### TEKNIK

<b>Robust ventilationsprincip</b>	Luftkvalitet	Ventilationsanlæg som sikrer en fleksibel anvendelse af bygningen med CO2- og temperaturstyring.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9,1
<b>Højeffektive ventilationsfiltre mod partikler</b>	Luftkvalitet	Effektive ventilationsfiltre skal kunne tage pollen og partikler fra industri og trafik der foregår.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,8
<b>Filteralarmering</b>	Luftkvalitet	Der sikres filteralarmering således teknisk servicepersonale, informeres om trængende filter- og kulfilterskift. Området har forurenede luft, hvorfor kulfilter skal skiftes min. 1 gang om året.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,4
<b>Fugtoverførende entalpiveksler</b>	Luftkvalitet	Der introduceres entalpivekslere i ventilationsanlæg, som kan fugtoverføre fugt i mellem ventilationens indblæsning og udsugning, med henblik på at opretholde tilfredsstillende relativ luftfugtighed til gunst for brugere og bygning (træ påvirkes eksempelvis meget af den relative fugtighed)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,6
<b>Brugerkontrol over indeklimaet</b>	Luftkvalitet	Brugerne skal selv have mulighed for at regulere deres eget indeklima - lys, temp., luft, solafskærmning/blænding. På dage over 20 grader kan brugere åbne vinduerne og bruge naturlig ventilation.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,3

# AKUSTIK



Støj defineres som uønsket lyd. Især vejtrafikstøj er blandt de væsentligste kilder til støjbelastning i Danmark. WHO estimerer at 1 mio sunde leveår tabes årligt i Vesteuropa som følge af trafikrelateret støj. Akustiske gener i indeklimaet kommer typisk fra brugeradfærd, tekniske komponenter eller udefrakommende støjkilder.

## Bygningsreglementets Krav

§368 – Krav til generelle lydforhold i byggeriet  
 §374-§376 – Akustiske krav/vejledning til lydisolering, trafikstøj, støj fra tekniske installationer og rumakustik

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Brugeradfærd

Mennesker konverserer, hvilket kan opfattes som støj. Lyden kan transmittere gennem luft og konstruktioner. Støj kan også opstå via trinlyd, når personer går på ovenstående etagedæk. Hvis ikke der forefindes tilstrækkelig akustisk regulering af akustiske parametre såsom efterklangstiden i rummet, kan almindelig konversation nemmere udvikle sig til støj.

#### Teknisk støj

Teknisk støj kan eksempelvis komme fra ventilationssystemer som ikke er dimensioneret og/eller indreguleret korrekt.

#### Udefrakommende støjgener

Det er typisk trafikstøj som udfordrer det akustiske indemiljø i byerne. Derudover kan der være industrielle processer eller tekniske løsninger såsom udsugningsanlæg som støjforurener udendørsområder.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kri- terier	Priorite- rings- score

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Akustik loft (efterklang)</b>	Akustik	Ekstra fokus på regulering af efterklangstiden via akustikregulerende	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,2
<b>Reduktion af udefrakommende støjgener</b>	Akustik	Fokus på et facadedesign som imødekommer udefrakommende støjgener. Eksempelvis støjruder mod trafikerede veje.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,0
<b>Differentieret akustiske zoner</b>	Akustik	Opdel kontoret i 3 akustiske zoner. Stillezoner, zoner med støj og mix zoner. Der skal laves akustiske zoner, så personerne i storrumskontoret ikke forstyrres af personer i eksempelvis tekøkkenet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,6
<b>Lydtransmission gennem vægge og døre</b>	Akustik	Tilstrækkelige vægkonstruktioner og døre (inkl. tætningslister mm) i forhold til lydtransmission mellem opholdsrum.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,3
<b>Trinlydsregulering etagedæk</b>	Akustik	Fokus på den nye gulvopbygning, med henblik på at undgå trinlyd så vidt muligt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,9

### TEKNIK

<b>Reduktion af ventilationsstøj</b>	Akustik	Støjniveau sænkes til under 30 dB. Udvidet fokus på kanaler og armaturer til ventilation som skal være større for ikke at resultere i eks. Kanalstøj + ekstra lyddæmpere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,6
--------------------------------------	---------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-----



# VISUELT



Det visuelle indeklima er en afgørende faktor for høj produktivitet og performanceevne. Det visuelle indeklima handler både om godt dagslys og elektrisk belysning. Dagslys er essentielt for vores sundhed og trivsel. Det samme gælder i høj grad kunstlys som sætter rammerne for tilstrækkelige luxniveauer, farvegengivelse og generel lyskvalitet, når ikke dagslyset er tilstrækkeligt. Dårlig kunstbelysning kan give både udfordringer med performanceevne, hovedpine, svimmelhed, mm.

## PROBLEMSTILLINGER

### Bygningsreglementets Krav

§377 – Generelle krav til lys der understøtter sikkerhed, sundhed og komfort, samt krav til projektering og udførelse

§378 – Krav til direkte udsyn i opholdsrum

§379-§381 – Krav til dagslys i byggeriet

§382-§384 – Krav til generelle lydforhold i byggeriet

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Dårligt dagslys

Designet kan fordrer gode eller dårlige dagslysforhold. Eksempelvis kan det være svært at trække dagslyset helt ind i opholdszoner, hvis rummet

#### Dårlig elektrisk belysning

Et lysdesign skal imødekomme brugernes behov for forskellige lysscenerier. Det handler både om at designet skal tilegne sig de aktuelle dagslysforhold, men også sikre regulerbart kvalitetsbelysning, som blandt andet medgiver høj farvegengivelse, tilstrækkelige luxniveauer og lave flicker-værdier.

#### Manglende udsyn til natur

Natur har en helende effekt på sundhed og velvære. Derfor er det vigtigt at der arbejdes med naturelementer på matriklen, inde såvel som ude.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering			
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringsscore	
<b>DESIGN &amp; PLANDISPONERING</b>					
<b>Udsyn fra arbejdspladser</b>	Visuelt	Dagslys og natur er essentielt for sundhed og velvære. Det tilstræbes at opnå udsyn til natur fra faste arbejdspladser. Dette kan være landskab i form af grønt parkareal eller vandelementer. Tema: Flora, fauna & sky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,5
<b>MATERIALER</b>					
<b>Overfladereflektanser</b>	Visuelt	Det er vigtigt at der ikke skabes kontrastblænding. Dette kan gøres ved nøje sammensatte materialer som ikke udgør væsentlige luminanskontraster. Eksempelvis bør reflektansen på overfladen ved siden af vinduer være på 0,7 eller derover. Derudover skal det overvejes hvordan belysningskonceptet ikke skaber yderligere kontraster.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,2
<b>TEKNIK</b>					
<b>Farvegengivelse for dagslys</b>	Visuelt	Ra-værdi for vinduesglas > 98, såfremt vinduesglas udskiftes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,7
<b>Manuel dæmpbar elektrisk belysning + afbrydere</b>	Visuelt	Den elektriske belysning skal kunne dæmpes + slukkes manuelt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,5
<b>Kvalitet af elektriske belysningskilder</b>	Visuelt	De elektriske belysningskilder udstyres med tilstrækkelige drivere på armaturer som sikrer mod flicker. RA-værdier og farvetemperatur skal være af høj kvalitet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9,0
<b>Blændingsregulering</b>	Visuelt	Brugerne skal individuelt kunne regulere blænding på deres arbejdsplads (BR-krav). $DGP_{e} < 5\% \leq 0,35$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,0
<b>Blænding fra elektrisk belysning</b>	Visuelt	Der sikres en UGR på 19 eller mindre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,7
<b>Dagslysstyring af den elektriske belysning</b>	Visuelt	Den elektriske belysning skal automatisk styres efter dagslysniveauet i rummet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5,5

# TEMPERATUR



Komforttemperaturen i et lokale afhænger af flere parametre og kan være forskellig fra person til person, samt rum til rum. Den operative temperatur har stor indflydelse på performanceevnen specielt i kontormiljøer. Årligt tabes tusindvis af produktive timer, som afspejles direkte i virksomheders afkast.

## Bygningsreglementets Krav

§385-§389 – Krav til det termiske indeklima, herunder installationer til varme- og køleanlæg

§391-§392 – Krav til kontrol, drift og vedligehold

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Facadedesign

Den operative temperatur kan variere som følge af udendørstemperatur og solindstråling. Det er vigtigt at lave et bygningsdesign med tekniske løsninger som kan imødekomme udsving i temperaturen og holde den relativt konstant. Det kan være nødvendigt at etablere køling for at imødekomme store belastninger.

#### Interne belastninger

Interne varme- og kuldebelastninger har stor indflydelse på temperaturen. Dette kan eksempelvis være elektrisk udstyr eller mennesker.

#### Ventilationsteknik

Der er altid brug for et tilstrækkeligt luftskifte i opholdsrum. Nogle gange kan behovet blive så højt at man risikere at skabe trækgener fra eksempelvis indblæsningsarmaturer med lav indblæsningsstemperatur. Det er derfor vigtigt at tage højde for træk-risikoen og lave robuste løsninger som ikke giver diskomfort. Derudover er det vigtigt at sikre sammenstyring mellem varme og ventilation.

#### Termiske zoner

Temperaturen i opholdsrum skal imødekomme pågående aktiviteter. Derfor er det vigtigt at oprette nogle termiske zoner som kan reguleres individuelt.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Diffus loftsindblæsning</b>	Temperatur	Det nedhængte loft kan skjule installationer og gavne i forhold til akustik. Det udføres som trykkammer der tilfører luft gennem diffus loftindblæsning. Dette kan reducere sandsynligheden for træk og kuldenedfald, specielt ved forøgede luftmængder. Udføres loftet med beklædning af trælameller forventes prisen at stige.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4,7
--------------------------------	------------	--	--------------------------	--------------------------	-----

### TEKNIK

<b>Radiator design og montering</b>	Temperatur	Gulvvarme er det mest ideelle i forhold til støv, bakterier og vira ophobning. Der sigtes dog efter et radiator design som ikke resulterer i støvophobning i mellem radiatorlameller. Dette bør minimere risikoen for ugunstig ophobning af kemi, pollen, bakterier og allergener i støv. Radiator monteres så de let kan rengøres. Der lægges en plan for rengøring.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,0
<b>Termiske zoner</b>	Temperatur	Etablering af termiske zoner så temperaturen kan reguleres på zonebasis (gerne under 60 m2 zoner)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,3
<b>Sammenstyring af ventilation og varme</b>	Temperatur	Det er vigtigt at ventilationen og varmesystemet ikke arbejder mod hinanden. CTS-anlæg sættes op med tilhørende styringsstrategi. Alle styringer samles i én føler pr. zone.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,6

# SIND



Flere studier peger på at der findes en fysisk afspejling i vores sundhed som følge af velvære. Derfor er det vigtigt at ophøje de indeklimaparametre som giver velvære og et opløftet sind. Det drejer sig om en lang række parametre som kan understøtte blandt andet følelsen af sikkerhed og rummelighed.

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Sikkerhed

Følelsen af sikkerhed drejer sig ikke kun om frygt for tyveri eller vold. Der findes også en personlig sikkerhed i eksempelvis tilstedeværelse af hjertestartere og førstehjælpskasser.

#### Manglende adgang til natur og udendørsarealer

Det er godt at komme ud. Det er vigtigt at der dedikeres arealer til natur, som bygningsbrugerne kan bruge og kigge ud på. Der er også behov for at skabe et klimabeskyttet uderum.

#### Usunde livsstilsvaner

Det kan være svært at komme eksempelvis rygning til livs. Derfor er det vigtigt at understøtte vanebrud med eksempelvis rygning. Dette kan gøres ved at undgå salget af tobaksprodukter på matriklen.

### Bygningsreglementets Krav

§378 – Krav til direkte udsyn i opholdsrum

§§196 + § 221 – Krav til at bygningen udføres med øje for rummenes indretning

Generelt krav til et godt indeklima, da dette er forudsætningen for opnåelse af velvære

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Hjertestarter og førstehjælpeskasse</b>	Sind	Placer én eller flere hjertestartere + førstehjælpeskasser på matriklen, og garanter at alle medarbejdere ved hvor man kan finde dem.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,4
<b>Øget adgang til natur</b>	Sind	Dediker arealer til udendørs natur. Sigt mod at ca. 25% af udvendige arealer består af landskab eller andre naturelementer.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,7
<b>Klimabeskyttet uderum</b>	Sind	Overdækket uderum såsom drivhus eller pergola. Brugere bør kunne afskærme sig fra vind og vejr. Det skal være let tilgængeligt så man nemmere kan komme ud, eksempelvis i forbindelse med frokost-pause.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,5
<b>"Positive" trappe og gangarealer</b>	Sind	Der integreres kunst, musik, dagslys, udsyn, naturelementer eller gamification i gangarealer og trappeopgange	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0

### MATERIALER

<b>Naturmaterialer indvendigt (genbrugstræ)</b>	Sind	Indarbejdning af træbaserede overflader i indeklimaet. Synligt træ har vist sig at have en gavnlig effekt på brugernes oplevelse af velvære og skal være med til at skabe en synlighed om at man bor i et træbyggeri. Genbrugstræ skal dog testes og synes for sundhedsskadelige og konstruktionsnedbrydende stoffer såsom CCA og ægte hussvamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,9
<b>Natur indvendigt</b>	Sind	At introducere natur indvendigt, har samme effekt som udvendigt - velvære og mindre sygedage. Begrænset effekt på luftkvalitet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,4

### TEKNIK

<b>Måling og visualisering af indeklimate</b>	Sind	Simple indeklimadata visualiseres fra CTS'en så kontorarbejdere kan følge temperatur, CO2 og relativ luftfugtighed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,9
<b>Ekstra fokus på D&amp;V materiale</b>	Sind	Der skal være ekstra fokus på D&V materiale, specielt i forhold til CTS og styring af indeklimate. Vælg et robust system der kan styres af mange.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,1

# FÆLLESSKAB



Fællesskabet er en af grundstenene for sundhed og velvære. Social kontakt bør understøttes så vidt muligt af byggeriets rammer, således folk kan mødes og interagere med hinanden. Er man eksempelvis hjertepatient, så er der dobbelt så stor risiko for at dø af ensomhed. I industrikvarterer og kontorbygninger, giver det samtidigt liv til området at introducere lokaler til fællesskab, som kan bookes af både bygningsbrugerne og offentligheden.

## Bygningsreglementets Krav

§48 - §62 Krav til adgangsforhold, herunder også handicapvenligt design.

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Det manglende "Møderum"

Det dårlige fællesskab kan blandt andet skyldes mangel på både et formelt fælleslokale, men også de uformelle mødezoner, som eksempelvis tekøkkenet eller kantine.

#### Utilstrækkelig tilgængelighed

Det er vigtigt at understøtte tilgængelighed for alle. Dette betyder at et handicapvenligt design bør understøttes.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioritingscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Tilgængelighed</b>	Fællesskab	Garanter tilgængeligheds- og handicaps design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,3
<b>Offentligt tilgængeligt areal</b>	Fællesskab	Der oprettes fælles lokaler som også kan bookes ude fra til møder eller arrangementer. Arealet som er velbelyst, møbleret og giver muligheder for møder såvel som foredrag/oplæg eller lignende. Det kan også være off. tilgængelig arbejdsplads.		<input checked="" type="checkbox"/>	4,6
<b>Det uformelle mødested</b>	Fællesskab	Det er sundt at give muligheden for at skabe nye relationer. Loungeområder, tekøkken og fællesfaciliteter for lokale og hele bygningen.			



# BAKTERIER, VIRA & SKIMMEL



Bakterier, vira og skimmel kan gøre vi mennesker alvorligt syge. Bakterier og vira kan overleve på overflader og overføre smitte mellem personer, mens skimmel kan ophobes i fugtige områder og sprede skimmelspore til den luft som vi indhalerer.

## Bygningsreglementets Krav

§403 - §419 Krav til vandinstallationer og håndtering af vand

§334 - §339 Krav til udførelse bygninger i forhold til fugt, samt udførelse af vådrum

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Udefrakommende jord og skidt

Der kan sidde mange forskellige bakterier og skimmelsporer i det skidt og jord som slæbes med ind udefra.

#### Udefrakommende skimmel

Der flourer mange forskellige skimmelsporer i udemiljøet. Heriblandt findes eksempelvis Cladosporium som kan afføde allergiske reaktioner hos mennesker.

#### Ugunstige overflader

Indvendigt findes der nogle overflader som kan være svære at undgå. Dørhåndtag, køkkenbordplader, knappen til kaffemaskinen, mfl. Det er vigtigt at overveje, hvorvidt man kan vælge overfladematerialer som giver værste kår for bakterier og vira. Derudover kan forureninger også

#### Fugtskader eller fugtige rum

Fugtskader, indbygget byggefugt, vådrum, mfl. er eksempler på situationer som kan resultere i skimmelopblomstring og spredning til indeklimaet. Derudover kan det have indvirkning på konstruktionerne som kan blive beskadiget af fugt.

#### Vandinstallationer

Vand kan indeholde mange forskellige kontamineringer som kan gøre folk syge, heriblandt bakterier såsom Legionella og E-coli. Den danske vandkvalitet i kombination med gældende krav til vandinstallationer, sikre vandkvaliteten i vandhanerne. Der bør dog rettes fokus på eksempelvis genbrug af regnvand eller prydebassiner som skal designes og udføres med omtanke for samme. Også her er der gældende krav.

## LØSNINGER

TILTAG	UDBYBNING	Kategorisering			
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore	
<b>DESIGN &amp; PLANDISPONERING</b>					
<b>Rengøringsvenlige overflader</b>	Bakterier og skimmel	Det er vigtigt ikke at have overflader såsom ru betongulve eller gulvtæpper. Overfladerne må ikke fungere som støvopsamlere. Derudover bør man have rengøringsvenlige tekøkkenbordsoverflader uden riller eller skidtsamlere langs kanter.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,2
<b>MATERIALER</b>					
<b>Toilet hygiejne - Berøringsfri armaturer og sæbedispenser + engangspapir til håndtørring</b>	Bakterier og skimmel	Desto færre overflader som skal berøres, jo mindre risiko for smittespredning.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,6
<b>Stor håndvask og volumen til vask af hænder</b>	Bakterier og skimmel	Større håndvask betyder længere tid brugt på vask af hænder. Fokus på håndvask, hvor vandstrålen er mindst 25 cm lang og håndvaskens dimensioner 23 cm bred og lang. Strålen skal være mindst 8 cm fra alle hjørner og kanter.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,2
<b>Antibakterielle dørgreb</b>	Bakterier og skimmel	Fokus på dørgrebs indhold eksempelvis messing som kan reducere smittefare, da mikroorganismer ikke trives herpå.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,1
<b>TEKNIK</b>					
<b>Kontrol og rens af køleflader. Alternativt UV-behandling af køleflader</b>	Bakterier og skimmel	Slås der vand af luften på køleflader, risikerer man at skabe gunstige forhold for vækst af bakterier og skimmel. Der etableres jævnligt kontrol af ventilationen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,8

# MOTION



Motion er afgørende for et godt fysisk helbred og velvære. Manglende motion forbindes med diabetes, hjertekarsygdomme, kræft, knogleskørhed, psykiske lidelser, mfl. Det giver samtidigt fysisk og psykisk overskud i hverdagen at dyrke motion. Derfor er det vigtigt at understøtte en aktiv livsstil i de bygningsfysiske rammer.

### Bygningsreglementets Krav

Der findes umiddelbart ikke nogen krav i Bygningsreglementet der skal sikre motion til medarbejder.

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Areal til fysisk aktivitet

Det understøtter en sund livsstil hvis folk har mulighed for at dyrke motion tæt på deres arbejdsplads. Der kan sågar findes noget socialt i at mødes og dyrke motion

#### Indirekte påvirkning af aktivitet

Afsættes der gode forhold til parkering af cykler, bad og omklædning, vælger flere medarbejder at cykle til og fra arbejde. Man kan derudover opnå øget fysisk aktivitet gennem nogle forskellige nudgingtiltag, som eks. placering af trapper før elevatorer.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

<b>Cykelparkering og basis reparationskit</b>	Motion	Der introduceres rigeligt med muligheder for cykelparkering, gerne overdækket og tæt på indgangen. Basis reparations kit gøres tilgængelig (unbrakonøglér og pumpe)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,9
<b>Dediker areal til fysisk aktivitet inde og ude</b>	Motion	Dediker et areal til fysisk aktivitet. Det kan være en sal til yoga, træning, fodbold, vægte, osv. Hvis ikke i nærværende bygning, så tæt på.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,5
<b>Der rettes fokus på attraktive trappearealer</b>	Motion	Trappearealer udstykes med kunst, natur, gamification eller lignende, så det bliver attraktivt at tage trappen frem for elevatoren			

# KOST



Sund kost og ernæring bidrager til sundhed og velvære, blandt andet fordi det modvirker overvægt og forebygger livsstilssygdomme. Det estimeres at usunde kostvaner dræber flere mennesker end rygning i de fleste lande på verdensplan. Derudover giver sund kost mere energi og trivsel i hverdagen.

### Bygningsreglementets Krav

Der findes umiddelbart ikke nogen krav i Bygningsreglementet der skal sikre sund og varieret kost til medarbejder.

## PROBLEMSTILLINGER

### Sundhedsparameter

### Uddybning

#### Usunde madtilbud

Det kan være svært at spise sundt og varieret, hvis der tilbydes det modsatte. Der kan eksempelvis stilles krav til kantinedriften og undgås udlejning af lokaler til madsalg af fastfood.

#### Fysiske rammer der understøtter sunde kostvaner

Der findes en lang række tiltag som fremmer den sunde madkultur. Såfremt kanti-  
netilbuddet ikke anvendes, er et tekøkken med mikroovn og køleskab en god løs-  
ning der giver brugerne mulighed for at tage egen mad med, og ikke gå efter take-  
away løsninger.

## LØSNINGER

TILTAG	UDDYBNING	Kategorisering		
		DGNB 2020	WELL-kriterie	Prioriteringscore

### DESIGN & PLANDISPONERING

	<p><b>Krav til kantinedrift/sunde kosttilbud</b></p>	Kost	<p>Der sættes krav til kantinedriften som skal tilbyde sunde måltider. Der tilbydes ikke friture-mad eller sukkerholdige drikke såvel som kaloriefattige drikke som er pumpet med sødestoffer og/eller E-numre. Tallerkener bør ikke være større end 25cm i diameter. Der skal være måltidsmuligheder for allergikere, vegetarer og veganere. Evt. krav om brug af økologiske produkter.</p> <p>Kantinedriften bør foregå i smukke æstetiske omgivelser med adgang til natur, da kantinen samtidigt er et afkoblingssted fra arbejdet. Der skal være særligt fokus på indeklimaet.</p> <p>Alternativt tilbydes sunde kosttilbud som leveres til adressen hver dag. Kost er en stor del af menneskers sundhed.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,1
	<p><b>Te-køkken</b></p>	Kost	<p>Te-køkken skal indeholde køleskab, køkkenbordplads, håndvask, mikroovn, opbevaringsplads til de ansatte og service. Dette muliggør at bygningsbrugerne tager måltider med hjemmefra og ikke tyer til fastfood.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,1