

Skolerenovering // Evalueringsværktøj

Evalueringværktøj 2018
Version 18

KRITERIUM	INDIKATOR	EVALUERING, smiley svarende til point					SCORE, SNIT
		-2	-1	0	1	2	
		Antal besvarelser:	Antal besvarelser:	Antal besvarelser:	Antal besvarelser:	Antal besvarelser:	
FYSISKE RAMMER *	<i>Indikatorer under FYSISKE RAMMER, INDEKLIMA og GENER OG SYMPTOMER afspejler spørgsmålene fra projektets spørgeskema. Indeklimate kan påvirke de nævnte gener og symptomer, men gener og symptomer kan også skyldes andre forhold. Spørgskemadata bør derfor ses i en større, helhedsorienteret sammenhæng</i>						
<i>Elevernes oplevelse af..</i>	udearealer	20	0	5	0	3	-1,2
	gangarealer	1	10	1	1	1	-0,6
	toiletfaciliteter	1	1	10	1	1	0,0
	faglokaler	1	1	1	10	1	0,6
<i>Lærernes oplevelse af..</i>	udearealer	1	1	1	1	10	1,3
	gangarealer	1	1	1	1	1	0,0
	toiletfaciliteter	1	1	1	1	1	0,0
	faglokaler	1	1	1	1	1	0,0
INDEKLIMA **							
<i>Elevernes oplevelse af..</i>	.. at luften ikke var for varm	1	1	1	1	1	0,0
	.. at luften ikke var for kold	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der ikke forekom træk	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der ikke var svingende temperaturer	1	1	1	1	1	0,0
	.. at luften var frisk	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der ikke var dårlig lugt	1	1	1	1	1	0,0
	.. at luften ikke var tør	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der var ro	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der ikke var generende støj	1	1	1	1	1	0,0
	.. at tydeligt kunne høre, hvad læreren / de andre elever sagde	1	1	1	1	1	0,0
	.. at kunne se, hvad der var på smartboardet	1	1	1	1	1	0,0
	.. at kunne se, hvad der blev skrevet på tavlen	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der var tilstrækkeligt dagslys	1	1	1	1	1	0,0
	.. at der ikke var problemer med skarpt sollys	1	1	1	1	1	0,0
	.. at kvalitet og styrke af lyset fra lamperne var passende	1	1	1	1	1	0,0
	.. at styring af lamperne var egnet /god	1	1	1	1	1	0,0
GENER OG SYMPTOMER (underkategori til INDEKLIMA)							
<i>Elevernes oplevelse af .. på skolen</i>	.. at kunne ånde frit ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. ikke at have ondt i hovedet ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. ikke at have tørre øjne ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. at halsen har det godt ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. at det var let at koncentrere sig ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. ikke at være træt ..	20	1	5	1	3	-1,1
	.. at have lyst til at lære ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. At den sidste uge på skolen har været god	1	1	1	1	1	0,0
<i>Elevernes oplevelse af .. udenfor skolen</i>	.. at kunne ånde frit ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. ikke at have ondt i hovedet ..	20	1	5	1	3	-1,1
	.. ikke at have tørre øjne ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. at halsen har det godt ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. at have tid til at slappe af ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. at have haft tid til fritidsaktiviteter ..	1	1	1	1	1	0,0
	.. At den sidste uge uden for skolen har været god	1	1	1	1	1	0,0
	.. At have sovet godt om natten	1	1	1	1	1	0,0
BRUGERINVOLVERING OG PROCES ***							
<i>Indsamling af information om brugerinvolvering og proces via interviews, workshops mm. bør ikke gives en score (kvantificeres) som de resterende fokusområder. Informationerne anbefales anvendt som supplement til spørgeskemaer, men uden at tildele en score.</i>							
<i>Elevernes oplevelse af..</i>	.. at have haft mulighed for indflydelse på de lokaler, de modtager undervisning i						
	.. at have haft mulighed for at komme med inputs/idéer i løbet af processen						
	.. at have haft mulighed for at evaluere på udførte løsninger						
	.. at vide hvilke løsninger der blev valgt og hvorfor						

<p><i>Lærernes oplevelse af..</i></p>	<p>.. at de har haft mulighed for indflydelse på, hvilke løsninger, der blev valgt .. at have haft mulighed for at komme med inputs/idéer i løbet af processen .. at have haft mulighed for at evaluere på udførte løsninger .. at vide hvilke løsninger der blev valgt og hvorfor</p>		
<p><i>Skolebestyrelsens oplevelse af..</i></p>	<p>.. at de har haft mulighed for indflydelse på, hvilke løsninger, der blev valgt .. at de har mulighed for indflydelse på de lokaler, de underviser i .. at have haft mulighed for at komme med inputs/idéer i løbet af processen .. at have haft mulighed for at evaluere på udførte løsninger .. at vide hvilke løsninger der blev valgt og hvorfor</p>		
<p><i>Driftspersonalets oplevelse af..</i></p>	<p>.. at de har haft mulighed for indflydelse på, hvilke løsninger, der blev valgt .. at have haft mulighed for at komme med inputs/idéer i løbet af processen .. at have haft mulighed for at evaluere på udførte løsninger .. at vide hvilke løsninger der blev valgt og hvorfor .. at de har haft mulighed for indflydelse på, hvilke løsninger, der blev valgt</p>		

*** Kriterier og indikatorer for FYSISKE RAMMER afspejler spørgsmål fra projektets spørgeskema. Der er søgt inspiration hos ASHRAE Research Project 1624-RP Effective Energy-efficient Classroom Ventilation for Temperate Zones (Toftum og Wargocki, 2017).**

****Kriterier og indikatorer for INDEKLIMA afpejler spørgsmål fra projektets spørgeskema. Der er søgt inspiration hos ASHRAE Research Project 1624-RP Effective Energy-efficient Classroom Ventilation for Temperate Zones (Toftum og Wargocki, 2017).**

***** Kriterier og indikatorer for BRUGERINVOLVERING OG PROCES er udarbejdet med udgangspunkt i tidligere analyser og projekterfaringer samt drøftelser i arbejdsgruppen om, hvordan brugerinvolvering skaber den største værdi.**

Skolerenovering // Evalueringsværktøj

Evalueringsværktøj 2018
Version 18

KRITERIUM	INDIKATOR	EVALUERINGSPOINT				
FYSISKE RAMMER * <i>Indledende kortlægninger</i>	1: Der er foretaget en kortlægning af bygningens materialer og potentielt skadelige stoffer // 2: Der er foretaget en kortlægning af bygningens arealudnyttelse // 3: Der er foretaget en kortlægning af bygningens formåede kapacitet, herunder maksimum ventilation i relation til og elevantal i lokalene	1 parameter	-	2 parametre	-	3 parametre
ENERGIFORBRUG ** <i>Bygning</i>	Overholdelse af benchmarks for bygningsstand	Begrænset energirenovering	Let energirenovering	Gennemgribende energirenovering	Opfylder kravene i gældende bygningsreglement	Bedre end kravene i gældende bygningsreglement
<i>Varme</i>	1: Energieffektivt varmeanlæg (kondenserende kedler eller anlæg med god afkøling) // 2: Varmeblader med god afkøling, lav fremløbstemperatur // 3: Rumtemperaturen kan holdes på 21-22 °C om vinteren // 4: Varmeblader efterses af fagkyndig (efter en plan) // 5: Der er udarbejdet manual for effektiv brugeradfærd	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
<i>Lys</i>	1: God grundbelysning (opbygget så det overholder DS/EN 12464-1) // 2: Energieffektive lyskilder (effektive lysrør eller LED) // 3: Styring på lyset (sætpunkter efter DS/EN 12464-1) // 4: Belysningsanlæg efterses af fagkyndig (efter en plan) // 5: Der er udarbejdet manual for effektiv brugeradfærd der håndhæves	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
<i>Ventilation</i>	1: Der er en velovervejede ventilationsstrategi // 2: Der er en energieffektiv mekanisk ventilation med effektiv varmgenvinding // 3: Målt CO2 i undervisningslokalene < 1000 PPM (grænseværdi for CO2-indhold i luften på 0,1%) // 4: Ventilationsanlæg efterses af fagkyndig (efter en plan) // 5: Der er udarbejdet manual for effektiv brugeradfærd der håndhæves	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
ØKONOMI *** <i>Anlægsøkonomi</i> <i>Levetid</i> <i>Drift og vedligehold</i>	Overholdelse af grænseværdier for anlægsomkostninger Overholdelse af grænseværdier for forventet levetid Overholdelse af benchmarks for drift og vedligehold	≥4.000 kr./m2 < 10 år Besværlig adgang til teknik, mange arbejds gange for vedligehold	3.000-4.000 kr./m2 10-15 år Rimelig adgang til teknik, mange arbejds gange for vedligehold	2.000-3.000 kr./m2 15-20 år Let adgang til teknik, rimelige arbejds gange for vedligehold	1.000-2.000 kr./m2 20-25 år Let adgang til teknik, få arbejds gange for vedligehold	≤1.000 kr./m2 > 25 år Meget let adgang til teknik, meget få arbejds gange for vedligehold
<i>Fleksibilitet og tilpasningsevne</i>	Overholdelse af benchmarks for fleksibilitet og tilpasningsevne	Svært at øge kapacitet, udvide og ombygge	Svært at øge kapacitet eller udvide eller ombygge	Let at øge kapacitet eller udvide eller ombygge	Let at øge kapacitet, udvide og ombygge	Meget let at øge kapacitet, udvide og ombygge
INDEKLIMA **** <i>Termisk komfort (vinter)</i> <i>Termisk komfort (vinter) ALTERNATIV METODE</i>	Overholdelse af nedre grænse Overholdelse af varmeisoleringsværdier, desuden findes der tilstrækkelige, velfungerende og hensigtsmæssigt placerede varmesystemer	≥18°C Facade: >0,55 W/m2K >3,5 W/m2K	≥19°C Vinduer: Facade: 0,35-0,55 W/m2K Vinduer: 2,6-3,5 W/m2K	≥20°C Facade: 0,25-0,35 W/m2K Vinduer: 1,5-2,6 W/m2K	≥21°C Facade: 0,15-0,25 W/m2K Vinduer: 0,9-1,5 W/m2K	≥22°C Facade: ≤0,15 W/m2K Vinduer: ≤0,9 W/m2K
<i>Termisk komfort (sommer)</i> <i>Termisk komfort (sommer) ALTERNATIV METODE</i>	Overholdelse af øvre grænse, 100 timer/25 timer	>28°C/>29°C 1 parameter	≤28°C/≤29°C 2 parametre	≤27°C/≤28°C 3 parametre	≤26°C/≤27°C 4 parametre	≤25,5°C/≤26,5°C 5 parametre
<i>Træk (vinter)</i> <i>Træk (sommer)</i>	1: Luften konditioneres via naturlig ventilation // 2: Luften konditioneres via mekanisk ventilation/køling // 3: Luften konditioneres via mekanisk ventilation med forkøling // 4: Der findes udvendig solafskærmning på relevante solbeskinnede facader // 5: Rudens g-værdi ≤ 0,37 Lufthastigheder, Vinter @ temp 20-21C. inspireret af ISO 7730 Lufthastigheder, sommer @ temp >24C. inspireret af ISO 7730	>0.22 m/s >0.3 m/s	0.19-0.22 m/s 0.25-0.3 m/s	0.16-0.18 m/s 0.20-0.24 m/s	0.12-0.15 m/s 0.15-0.19 m/s	<0.12m/s <0.15 m/s
<i>Indendørs luftkvalitet</i> <i>Indendørs luftkvalitet ALTERNATIV METODE</i>	Overholdelse af grænseværdier for målt CO2-niveau (Arbejdstilsynet har sat en grænseværdi for CO2-indhold i luften på 0,1%) Overholdelse af basiskrav for ventilation	≥2000 PPM Kvalificeret vurdering og dokumentation for den eksisterende ventilation	≤2000 PPM -	≤1.500 PPM -	≤1.000 PPM -	≤900 PPM -
<i>Dagslysadgang</i>	Overholdelse af dagslysbestemmelser i BR og øvrige kvalitets-parametre for god udnyttelse af dagslyset. Parametre: 1: Dagslysfaktor (DF) på mindst 2 pct. i arbejdszonen, eller jf. krav ifølge BR18, § 379 // 2: Overflader på vægge og inventar fremstår i lyse og behagelige farver (uden f.eks. at være blanke således at reflekteret sollys kan blænde). // 3: Lokalet har lys fra ovenlysvinduer, lånt dagslys fra andre lokaler, reflekteret dagslys eller direkte dagslysfald i mindst 2 sider af lokalet // 4: Dagslyset trænger klart igennem vinduernes transparente åbninger (glasset har en spektralt jævnt fordelt lystransmittans på mindst 0,75). Dagslyset er ikke synligt forvrænget (mht. den spektrale kvalitet) pga. manglende vinduespudding, ældning eller filtre og der er en plan for opretholdelse heraf. // 5: Der er en god balance i fordelingen dagslys i lokalet uanset årstid og tidspunktet af dagen (der må ikke være utilsigtede relative mørke arealer i lokalet på noget tidspunkt, dvs. Uo ≥ 0,10, hvor Uo = Emin / Eavg)	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre

Solafskærmning	Overholdelse af anvisning for solafskærmning (SBI-anvisning 264, Solafskærmninger). Parametre: 1: Solafskærmningen er til stede og skærmer effektivt mod blænding fra solen samtidig med, at den tillader et rimeligt udsyn // 2: Brug af solafskærmningen har ingen negativ indvirkning på farverne i lokalet // 3: Solafskærmningen tillader at dagslyset stadig er hovedlys-kilde i lokalet når den bruges til afskærmning for generende stråling uanset årstid. // 4: Solafskærmningen forbedrer den termisk komfort og minimerer evt. u hensigtsmæssig varmebelastning af lokalet. Dette gælder solvarmen om sommeren hvor udvendig afskærmning typisk er nødvendig. // 5: Solafskærmningen har nem hensigtsmæssig betjening og anvendelse der ikke konflikter med øvrige systemer. Minimal vedligeholdelse	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
Udsigt	Parametre: 1: Udsigt til omverdenen. Studerende har brug for udsigt til omverdenen, der ikke er en udsigt til en mur eller parkeringsplads, veje eller bygning med potentiel generende indkigmulighed. // 2: Ubegrænset udsigt. Vinduer skal være tilgængelig i klasseværelset, Og når blænding ikke er et problem, uden forhindringer som solafskærmning og plakater. Gerne med kig til himmel og horisonten // 3: Levende udsigt. Fra klasseværelset, ikke nødvendigvis fra siddestilling, skal eleverne kunne se nogle indendørs og/eller udendørs rum i forandring som f.eks haver, dyreliv, springvand, bjerge/bakkelandskab og himlen. // 4: Funktionelle fokus-punkter. Døre og vinduer skal gøre det muligt for den studerende let at fokusere på noget i en afstand på mindst 15 meter udenfor klasseværelset. // 5: Grønne områder. Det er vigtigt for den studerende at se udvendige grønne rum, tæt på skolebygningen som træer, græs eller haver. //Kilde: (Tanner, 2009)	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
Elektrisk belysning, visuel kvalitet	Parametre: 1: Den elektriske belysning lever op til gældende lovgivning (standard kravene jf. EN 12464-1). Lyset må ikke flimre uanset indstillingen af lyset. // 2: Det er muligt nemt og hurtigt manuelt at regulere lysintensiteten og man har mulighed for at styre farvetemperaturen på lyset. // 3: Området foran tavle/smart-board har hensigtsmæssig og separat styret præsentationsbelysning // 4: For god farvegengivelse anvendes en fuldspektret lyskilde, hvor alle bølgelængderne i det synlige spektrum er til stede og med Ra ≥ 90. Dette skal være muligt og-så selvom man har en RGB belysnings-løsning med mulighed for at vælge far-ve eller farvemikset lys. // 5: cylindrisk belysningsstyrke på mindst 120 lux ved siddende (1,2 m) og stående (1,6 m) position OG lyset er jævnt fordelt på ønskede flader både lodret og vandret i lokalet OG der forekommer ikke generende blænding (UGR ≤ 19). Genskin fra lysarmaturerne i skærm er ikke et problem.	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
Elektrisk belysning, drift	Parametre: 1: Energieffektive lyskilder anvendes (effektive lysrør eller LED) // 2: Belysningsanlægget efterses af fagkyndig efter en fastlagt plan // 3. Der er automatisk styring på lyset så det dæmpes og gerne slukker helt ved tilstrækkeligt dagslys. Ved manglende til-stedeværelse slukkes lyset automatisk. // 4: Der er udarbejdet retningslinjer (manual) for effektiv og energibesparende bruger-adfærd, som aktivt bruges // 5: Lamper og sensorer er robuste nok til at kunne modstå hårhændet behandling i et skolemiljø. De har en lang levetid svarende til lampeteknologiens forventede levetid.	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
Brugernes muligheder for styring af indeklimaet	1: Mulighed for styring af ventilation // 2: Mulighed for styring af temperatur (sommer/vinter) // 3: Mulighed for styring af udv. solafskærmning // 4: Mulighed for styring af blændingsafskærmning // 5: Mulighed for styring af elektrisk grundbelysning	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
Akustisk komfort	Efterklangstid korridor med gruppearbejde/daginstitution: Efterklangstid klasseværelse:	0.6 s 0.9 s	0.6 s 0.75 s	0.6 s 0.6 s	0.4 s 0.6 s	0.4 s 0.5 s
Akustisk komfort ALTERNATIV METODE	1: Akustikregulerende gulvflader // 2: Akustikregulerende loftflader // 3: Akustikregulerende vægflader	1 parameter	-	2 parametre	-	3 parametre
BRUGERINVOLVERING OG PROCES ***** Inddragelse i processen	1: Der er sammensat et byggeudvalg // 2: Der er udarbejdet en handlingsplan og tidsplan for brugerinddragelse // 3: Der er løbende afholdt byggemøder og emnemøder // 4: Der er løbende afholdt særlige emnemøder // 5: Forskellige informations- og kommunikationskanaler til at kommunikere til og med brugerne er avnedt, og det er dokumenteret, at der er taget hensyn til input fra brugere	1 parameter	2 parametre	3 parametre	4 parametre	5 parametre
<p>* Kriterier og indikatorer for FYSISKE RAMMER er udarbejdet med udgangspunkt i tidligere analyser og projekterfaringer samt drøftelser i arbejdsgruppen om kortlægning af fysiske rammer</p> <p>** kriterier og indikatorer for ENERGI er udarbejdet med udgangspunkt i gældende standarder og lovkrav samtidig med at kunne balancere indeklima og energi</p> <p>*** Kriterier og indikatorer for ØKONOMI er udarbejdet med udgangspunkt i DGNB kriterier for økonomisk bæredygtighed.</p> <p>**** Kriterier og indikatorer for INDEKLIMA er udarbejdet med udgangspunkt i gældende standarder og lovkrav samt drøftelser i arbejdsgruppen om, hvad der skaber det bedste indeklima.</p> <p>***** Kriterier og indikatorer for BRUGERINVOLVERING OG PROCES er udarbejdet med udgangspunkt i tidligere analyser og projekterfaringer samt drøftelser i arbejdsgruppen om, hvordan brugerinvolvering skaber den største værdi.</p>						