

Eksempel

Indvendig vedligeholdelse

Digitale bæredygtighedsinformationer i FM-opgaver

2023-10-24



Udarbejdet af:

Drifts-og bæredygtighedsspecialist, Anne Møller Lagerberg
Lagerberg Rådgivning

1	FM-opgaven og aktiviteter.....	3
1.1	<i>FM-opgaven og dens udførelse</i>	3
1.2	<i>FM-opgavens aktiviteter.....</i>	3
2	Bæredygtighedsværdi og -belastning.....	4
2.1	<i>Overordnet krav, mål og politikker for bæredygtighed</i>	4
2.2	<i>Bæredygtighedsværdier og -belastninger</i>	4
2.3	<i>Aktiviteternes bæredygtighed</i>	5
3	Bæredygtighedsinformationer og KPI'er	6
3.1	<i>KPI for bæredygtighed</i>	6
3.2	<i>FM-opgavens aktiviteters bidrag til KPI'er</i>	7
3.3	<i>FM-opgavens bæredygtighedsinformationer</i>	8
4	Data-governancemodel	9
4.1	<i>Interessenter.....</i>	9
4.2	<i>Digitale FM-systemer.....</i>	9
4.3	<i>Data Governance model</i>	9
5	ESG-rapportering	11
5.1	<i>Klimabelastning som klimaregnskab (CO₂e).....</i>	11
5.2	<i>ESG-rapportering af andre miljøbelastninger.....</i>	12
5.3	<i>Social bæredygtighed</i>	13
5.4	<i>Cirkulær økonomi.....</i>	13
6	Bæredygtighedspotentialer	14
6.1	<i>LCA Livscyklus vurderinger (CO₂)</i>	14
6.2	<i>Livscyklus omkostninger (LCC)</i>	15

1 FM-opgaven og aktiviteter

I første trin specificeres den valgte FM-opgaven og dens aktiviteter.

1.1 FM-opgaven og dens udførelse

Tabel 1 FM-opgavens udførelse

FM-opgavens udførelse	
i.	Case. Kommunen administrerer ca. 200.000 m ² omfattende både ejede og lejede arealer. Brugere er kommunens egne medarbejdere, beboere og borgere.
ii.	FM-opgaven omfatter indvendig af vedligeholdelse afgrænset til maling af lofter og træværk, tapetsering eller maling af vægge samt slibning, oliering og lakering af gulve.
iii.	Vedligeholdelsesopgaven varetages af byggeteknikere i ejendomsforvaltningen i samarbejde med lokale tekniske serviceledere på f.eks. skolerne. For lejemål varetages løbende indvendig vedligeholdelse af lejer / beboere. Kommunen varetager ved ind og udflytning.
iv.	Kommunen har rammeaftaler på håndværkerarbejdet.

1.2 FM-opgavens aktiviteter

Tabel 2 FM-opgavens aktiviteter

Aktiviteter i FM-opgaven	
1.	Planlægning og koordinering med brugere
2.	Anskaffelse af maskiner og værktøj
3.	Håndværkertransport
4.	Brug af maskiner og værktøj
5.	Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse
6.	Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.
7.	Genindflytning af brugere
8.	Trivselsmålinger
9.	Brugerundersøgelser

2 Bæredygtighedsværdi og -belastning

I andet trin specificeres, hvilken bæredygtighedsdagsorden FM-opgave indgår i samt dens bæredygtighedsværdi og belastning.

2.1 Overordnet krav, mål og politikker for bæredygtighed

Tabel 3 Krav, mål og politikker for bæredygtighed for Virksomheden/FM-organisationen

Overordnede krav, mål og politikker for bæredygtighed	
i.	Kommunen er en del af DK-2020 klimaplan
ii.	Det er besluttet at Kommunens bygninger skal DGNB-certificeres for bygning i drift

2.2 Bæredygtighedsværdier og -belastninger

Tabel 4 Vurdering af FM-opgavens bæredygtighedsværdi og belastning nu og i fremtiden

Miljømæssig bæredygtighed: Klimaværdi og belastning:	
I dag:	CO₂ belastning i forbindelse med indvendig vedligeholdelse stammer primært fra materialeforbrug sammen med udledningen fra transport for f.eks. håndværkere. Hertil kommer strømforbrug til maskiner, f.eks. til gulvslibning. For at bidrage til kommunens strategiske for CO₂-reduktion vil de bl.a. arbejde med at: - Reducere materialeforbrug, bl.a. ved differentieret vedligeholdelsesstanden vedligeholdelsesfrekvensen på arealer og bygningssegmenterne. - Oprette et vedligeholdelsesniveau som understøtter bygningsdelenes levetid. - Gennemføre en kommunikations kampagne til bygningens brugere.
Fremtid:	På længere sigt skal kommunen kun benytte fossilfri biler eller anden transport. Og der skal stilles skærpede krav til transport og materialer i håndværkeraftalerne.
Miljømæssig bæredygtighed: Andre miljøværdier og -belastninger	
I dag:	Miljøbelastningen i forbindelse med indvendig vedligeholdelse stammer hovedsageligt fra de produkter som benyttes eksempelvis fra maling, olie, lak mv. Samt fra hvordan produktrester bortskaffes efterfølgende. I dag benyttes mange miljømærkede produkter og der er fokus på indholdsstoffer men der er ingen strategisk styring på området.
Fremtid:	Kommunen vil fremadrettet stille krav om 100% miljømærkning til produkter, så det sikres at der ikke anvendes produkter indeholdende miljøskadelige stoffer.
Social bæredygtighed	
I dag:	For indvendig vedligeholdelse er der bl.a. vigtigt at indarbejde tid til afgangning, fra eksempelvis overfladebehandlinger, så brugerne sikres et godt indeklima. Målet om CO₂-reduktion betyder at kommunen vil arbejde mere strategisk med vedligeholdelsesstanden og der kan være bygninger hvor vedligeholdelsesfrekvensen ændres. Det kan påvirke brugernes oplevelse af rammerne negativt. Kommunen vil derfor arbejde med kommunikation til brugerne og samtidig følge brugeroplevelsen igennem spørgeskemaundersøgelser.

Fremtid:	- Kommunen ønsker at undersøge indeklimaet ifbm. vedligeholdelsesarbejdet. Det forventes at det vi medfører længere afgasningsperioder før lokalerne kan tages i brug efter endt udførsel.
Økonomisk bæredygtighed	
I dag:	Potentialet for økonomisk bæredygtighed ved indvendig vedligeholdelse handler primært om bygningsdelenes levetid. En del af værdien ligger derved i at vælge de rigtige materialer og løsninger når bygningsdele udskiftes og genoprettes. I dag har kommunen kun i mindre grad indtænkt totaløkonomi for indvendig vedligeholdelse, da fokus har været på nybyggeri og større renoveringer.
Fremtid:	Kommunen planlægger at differentiere i vedligeholdelsesfrekvensen på nogle bygninger for at bidrage til CO ₂ -reduktion. I den forbindelse er det vigtigt at sikre at minimumsniveauet for vedligeholdelse så bygningsdelenes levetid opretholdes. Det kan derudover være relevant at se på kvaliteten af de materialer som benyttes. Fx maling, hvor en god maling med en højere dækningsgrad kan medføre færre behandlinger og dermed en bedre totaløkonomi.

2.3 Aktiviteternes bæredygtighed

Tabel 5 FM-opgavens aktiviteter i relation til bæredygtighed

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 2)	Miljø		Social	Økonomisk
	Klima	Andre		
1. Planlægning og koordinering med brugere			X	
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj	X	X		X
3. Håndværkertransport	X			X
4. Brug af maskiner og værktøj	X			
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse	X	X		X
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.	X			X
7. Genindflytning af brugere			X	
8. Trivselsmålinger			X	
9. Brugerundersøgelser			X	

3 Bæredygtighedsinformationer og KPI'er

I tredje trin findes bæredygtighedsinformationer for FM-opgavens aktiviteter.

3.1 KPI for bæredygtighed

Tabel 6 KPI'er for bæredygtighed.

KPI'er som anvendes til at måle, dokumentere og evt. rapportere bæredygtighed:	Kilder til KPI'er		
	Mål og politikker for virksomheden	DK 2020-klimaplan	DGNB Bygninger i Drift
KPI'er for klimabelastning			
a. CO ₂ -udledning pr. bygning (CO ₂ e/ m ² /bygning/år)	X	X	X
KPI'er for andre miljømæssige belastninger			
b. Miljøpåvirkning pr. bygning (%)			X
c. Affald (kg/år)			X
KPI'er for Social bæredygtighed			
d. Brugertilfredshed pr. bygning (%)	X		X
e. Trivselsmålinger (%)	X		X
KPI'er for økonomisk Bæredygtighed			
f. Vedligeholdelsesomkostninger pr. bygning (kr./ m ² /bygning/år)	X		X

3.2 FM-opgavens aktiviteter bidrag til KPI'er

Tabel 7 FM-opgavens aktiviteter indgår i beregninger til KPI'er

KPI'er (fra tabel 6)	FM-opgavens aktiviteter, der bidrager og indgår i KPI-beregningerne (fra tabel 5)
KPI'er for klimabelastning	Aktiviteter
a. CO ₂ -udledning (CO ₂ e /år)	2. Anskaffelse af maskiner og værktøj 3. Håndværkertransport 4. Brug af maskiner og værktøj 5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. Vedligeholdelse 6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.
KPI'er for andre miljømæssige belastninger	Aktiviteter
b. Andel af materialer og produkter med miljøskadelige stoffer i %	7. Anskaffelse af maskiner og værktøj 5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse 6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.
c. Affald (kg/år)	5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse 6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.
KPI'er for Social bæredygtighed	Aktiviteter
d. Brugertilfredshed pr. bygning (%)	1. Planlægning og koordinering med brugere 7. Genindflytning af brugere 9. Brugerundersøgelser
e. Trivselsmålinger (%)	8. Trivselsmålinger
KPI'er for økonomisk Bæredygtighed	Aktiviteter
f. Vedligeholdelsesomkostninger kr./år	1. Planlægning og koordinering med brugere 2. Anskaffelse af maskiner og værktøj 3. Håndværkertransport 4. Brug af maskiner og værktøj 5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse 6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv. 7. Genindflytning af brugere

3.3 FM-opgavens bæredygtighedsinformationer

Tabel 8 FM-opgavens bæredygtighedsinformationer til beregning af KPI

KPI'er (fra tabel 6 og 7)	FM opgavens bæredygtighedsinformationer		
	Aktivitetsparametre	Stamdata	Bæredygtighedsfaktorer
Klimabelastning (miljø)			
a. CO ₂ -udledning pr. bygning (CO ₂ e/ m ² /bygning/år)	- Forbrug af materialer og produkter - Forbrug af energi - Forbrug af brændstof	- Materiale og produkttyper - FM-opgavens og aktiviteterernes frekvens - Arealer - bygnings ID	- Emissionsfaktorer fra materiale-og produktdeklarationer (EDP'er) - Emissionsfaktorer energi - Emissionsfaktorer brændstof
Andre miljømæssige belastninger			
b. Miljøpåvirkning pr. bygning (%)	- Forbrug af materialer og produkter	- Materiale og produkttyper - FM-opgavens og aktiviteterernes frekvens	- Indholdsstoffer fra materiale-og produktdeklarationer (EDP'er) - Krav til indholdsstoffer
c. Affald (kg/år)	- Affaldsmængder pr. kilde	- bygnings ID	- Krav til kildesortering
Social bæredygtighed			
d. Brugertilfredshed pr. bygning (%)	- Brugerhenvendelser	- Bygnings ID - Spørgeskema til brugermålinger	- Rapport for brugertilfredshed
e. Trivselsmålinger (%)	- Kommentarer vedr. indv. Vedligehold.	- Spørgeskema	- Arbejdsprocedure - Trivselsrapporteringer
Økonomisk bæredygtighed			
f. Vedligeholdelsesomkostninger pr. bygning (kr./ m ² /bygning/år)	- Materiale og produkt indkøb - Ressource og tidsforbrug	- Materiale og produkt omkostninger - Service- udførelsesomkostninger - Lønomsomkostninger - FM-opgavens og aktiviteterernes frekvens - Omkostninger til flytning af brugere	- Materialers og produkters levetid - Service- og udførelseskvalitet

4 Data-governancemodel

I fjerde trin opstilles en data-governancemodel for de fundne bæredygtighedsinformationer.

4.1 Interessenter

Tabel 9 Interessenter

Interessenter	
1.	Ejendomsforvaltning
2.	Decentral service
3.	Indkøbsafdelingen
4.	Bæredygtighedsafdelingen
5.	Økonomi
6.	HR

4.2 Digitale FM-systemer

Tabel 10 Digitale FM-systemer

FM-systemer	
I.	D&V-system
II.	Energisystem
III.	Dokumenthåndteringssystem
IV.	Økonomisystem

4.3 Data Governance model

Tabel 11 FM-opgavens Data Governance Model

Data Governance model for FM-opgavens bæredygtighedsinformationer							
Aktivitetsparametre (fra tabel 8)	FM-System (tabel 10)	Interessenter (brug evt. reference nummer fra tabel 9)					
		Ejer	Opretter	Anvender	Ændre	Vedligeholde	Slette
Forbrug af materialer og produkter	D&V-system	1	1	1,2,3,4,5	1	1	1
Forbrug af energi	Energisystem	1	1	1,2,3,4,5	1	1	1
Forbrug af brændstof	Dokumenthåndteringssystem	1,3	1,3	1,3,4	1,3	1,3	1,3

Affaldsmængder pr. kilde	Dokumenthåndteringssystem	1,2	1,2	1,2,4	1,2	1,2	1,2
Brugerhenvendelser	Dokumenthåndteringssystem	1,6	1,6	1,2,4,6	1,6	1,6	1,6
Kommentarer vedr. indv. vedligehold.	Dokumenthåndteringssystem	1,6	1,6	1,2,4,6	1,6	1,6	1,6
Materiale og produkt indkøb	D&V-system	5	1,2,3	1,2,3,4,5	1,2	1,2	1,2,5
Ressource og tidsforbrug	Økonomisystem	5	1,5	1,2,4,5	1,5	1,5	1,5
Stamdata (fra tabel 8)							
Materiale og produkttyper	D&V-system	1	1	1,2,3,4	1	1	1
FM-opgavens og aktiviteterens frekvens	D&V-system	1	1	1,2,3,4	1	1	1
Arealer	D&V-system	1	1	1,2,3,4,5	1	1	1
bygning ID	D&V-system	1	1	1,2,3,4,5,6	1	1	1
Bæredygtighedsfaktorer (fra tabel 8)							
Emissionsfaktorer fra materiale-og produktdeklarationer (EDP'er)	D&V-system	1	1	1,3,4	1	1	1
Emissionsfaktorer energi	Energisystem	1	4	1,3,4	4	4	4
Emissionsfaktorer brændstof	Energisystem	1	4	1,3,4	4	4	4
Indholdsstoffer fra materiale-og produktdeklarationer (EDP'er)	Dokumenthåndteringssystem	1	1	1,3,4	1	1	1
Krav til indholdsstoffer	Dokumenthåndteringssystem	1	4	1,3,4	4	4	4
Krav til kildesortering	Dokumenthåndteringssystem	1	4	1,3,4	4	4	4
Rapport for brugertilfredshed	Dokumenthåndteringssystem	1,6	1,6	1,2,4,6	1,6	1,6	1,6
Arbejdsprocedure	Dokumenthåndteringssystem	1	1,6	1,2,4,6	1,6	1,6	1,6
Trivselsrapporteringer	Dokumenthåndteringssystem	6	6	1,2,4,6	6	6	6
Materialers og produkters levetid	D&V-system	1	4	1,3,4	4	4	4
Service- og udførelseskvalitet	Dokumenthåndteringssystem	1,2	1,2	1,2,3,4	1,2	1,2	1,2

5 ESG-rapportering

I dette trin relateres FM-opgavens aktiviteter til forskellige eksempler på de mest gængse typer af ESG-rapporteringer.

5.1 Klimabelastning som klimaregnskab (CO₂e)

Tabel 12 FM-opgavens klimabelastning (CO₂e udledning) på aktivitetsniveau inddelt efter Scope

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 5)	Direkte udledning (egne aktiviteter)	Indirekte udledning (indkøb af energi)	Indirekte udledning (Indkøb af vare og tjenester)
	Scope 1	Scope 2	Scope3
1. Planlægning og koordinering med brugere/beboere			
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj			x
3. Håndværkertransport		x	
4. Brug af maskiner og værktøj		x	
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse			x
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.			x
7. Genindflytning af beboere			
8. Trivselsmålinger		x	
9. Brugerundersøgelser		x	

5.2 ESG-rapportering af andre miljøbelastninger

Tabel 13 FM-opgavens andre klimabelastning fordelt på aktiviteter

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 5)	Informationer ift. produkter og materials miljøbelastning			
	Miljømærker	EPD og Miljøvaredeklaration	Sikkerhedsdatablad	Regler og politikker for bortskaffelse
1. Planlægning og koordinering med brugere/beboere				
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj		x	x	x
3. Håndværkertransport				
4. Brug af maskiner og værktøj				
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse	x	x		x
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.				
7. Gen indflytning af beboere				
8. Trivselsmålinger				
9. Brugerundersøgelser				

5.3 Social bæredygtighed

Tabel 14 FM-opgavens bidrag til den sociale bæredygtighed

Social bæredygtighed	
Arbejdsforhold	
I.	Kommunen har udarbejdet arbejdsprocedure som skal følges særligt ved beboerkontakt. Der foretages årlige trivselsmålinger
Leverandørforhold	
II.	
Lokalområdet	
III.	
Brugere/kunder	
IV.	Der foretages årlige målinger for brugere og periodiske målinger for beboere ved spørgeskema.

5.4 Cirkulær økonomi

Tabel 15 FM-opgavens aktiviteter i den cirkulær økonomi affaldshierarki

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 5)	Cirkulær Økonomi - Affaldshierarkiet				
	Affaldsforebyggelse	Genbrug	Genanvendelse	Materialer til nyttiggørelse	Materialer til bortskaffelse / Deponi
1. Planlægning og koordinering med brugere/beboere					
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj		x			x
3. Håndværkertransport					
4. Brug af maskiner og værktøj					
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse	x	x	x		
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.	x				
7. Genindflytning af beboere					
8. Trivselsmålinger					
9. Brugerundersøgelser					

6 Bæredygtighedspotentialer

I dette trin angives, hvilke af FM-opgavens aktiviteter, der kan indgå i beregninger for FM-opgavens bæredygtighedspotentialer.

6.1 LCA Livscyklus vurderinger (CO₂)

Tabel 16 FM-opgavens LCA-vurdering på aktivitetsniveau

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 5)	Livscyklusfaser				
	Produktion	Distribution	Brug	Bortskaffelse	Genanvendelse
1. Planlægning og koordinering med brugere/beboere					
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj	x	x			
3. Håndværkertransport			x		
4. Brug af maskiner og værktøj			x		
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse	x	x	x	x	x
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.	x			x	
7. Genindflytning af beboere					
8. Trivselsmålinger					
9. Brugerundersøgelser					

6.2 Livscyklus omkostninger (LCC)

Tabel 17 FM-opgavens LCC-analyse på aktivitetsniveau

Aktiviteter i FM-opgaven (fra tabel 5)	Faser for levetidsomkostninger (LCC)							
	Anskaffelsesomkostninger	Driftsomkostninger	Vedligeholdelsesomkostninger	Forvaltningsomkostninger	Forsyning omkostninger	Renhold, omkostninger	Genopretningsprocent	Information om Levetid
1. Planlægning og koordinering med brugere/beboere								
2. Anskaffelse af maskiner og værktøj	x							
3. Håndværkertransport		x			x			
4. Brug af maskiner og værktøj					x			
5. Anskaffelse og forbrug af produkter og materialer ifm. vedligeholdelse	x		x				x	x
6. Anskaffelse og forbrug af værnemidler, afdækning mv.	x							
7. Genindflytning af beboere								
8. Trivselsmålinger								
9. Brugerundersøgelser								