

QUEST

Cost-benefit ved investering i kvalitetsstyring af byggeri

Ole Teisen, Sweco

Danvak dagen 6. April 2022



Agenda:

- Hvor kommer behovet fra – hvorfor skal vi styre kvaliteten af byggeriet?
- Hvad er kvalitetsstyring og hvordan gør man?
- QUESTs værktøjer hvordan virker de?
- Hvordan kommer jeg i gang?



40% af energiforbruget går til bygninger – Kommer det mig ved?



36% af CO₂-emissionerne kommer fra bygninger – Det kommer i høj grad mig ved!

*"The European Green Deal is our new growth strategy.
It will help us cut emissions while creating jobs."*

Ursula von der Leyen, President of the European Commission



The EU will:



Become
climate-neutral
by 2050



Protect human life,
animals and plants,
by cutting pollution



Help companies
become world leaders
in clean products and
technologies



Help ensure a
just and inclusive
transition

Massive investeringer i grønne løsninger

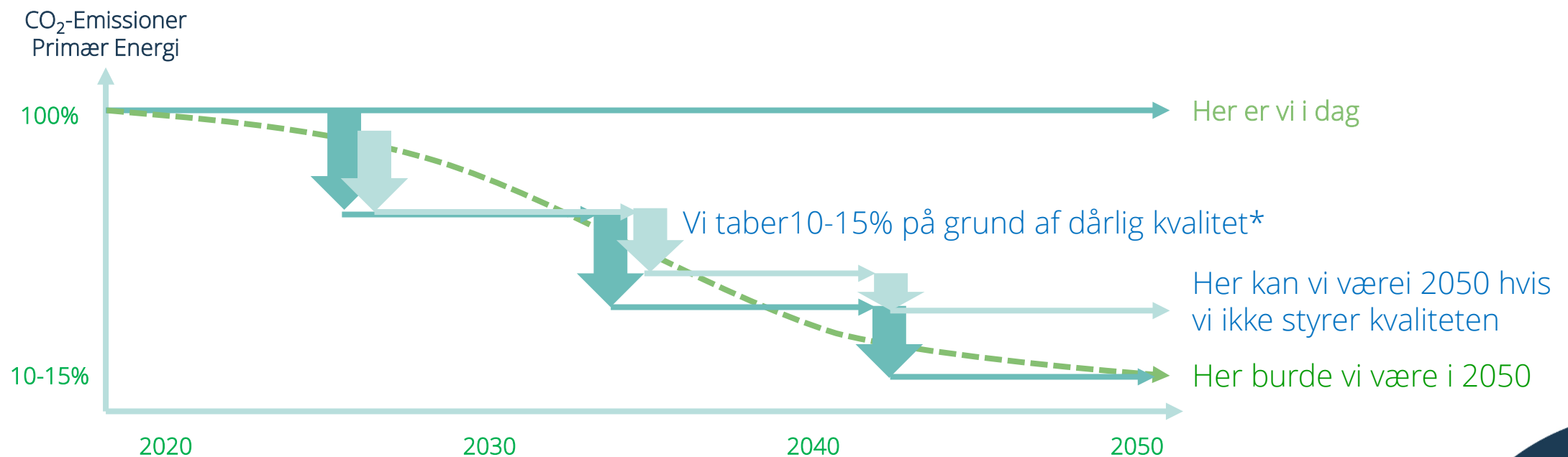
- Efter covid-19 pandemien har Europa-Kommissionen har offentliggjort en [strategi for en renoveringsbølge](#).
- Frem til 2030 er det målet at renovere 35 mio. bygninger
- Renoveringsbølgen og offentlig og privat investering i bæredygtighed betyder meget ny teknologi implementeret over en kort årrække
- Vi ved, hvordan et byggeboom påvirker kvaliteten af byggeri
- QUEST kortlægger relationerne mellem grøn økonomi i henhold til EU's taksonomi og bygningskvalitet

<https://pro.ing.dk/facilitytech/article/hvorfor-interesserer-eu-sig-kvaliteten-af-bygninger-13680>



Du skal investere i grønne løsninger, så er der adgang til grøn kapital

Europa skal investere i ny Teknik i stort omfang og hurtigt!



Uden kvalitetsstyring fejler vores investeringer!

*kilder: fx. IEA Annexes 16, 25, 34, 40, 47

Hvad er grønt?

-Taksonomi krav

- Finansielle markedsaktører, der tilbyder finansielle produkter i Europa, skal nu inkorporere oplysninger med henvisning til EU-taksonomi
- Krav til lavt energiforbrug og dokumenteret effektiv drift
- En skrivebordsøvelse med energimærket er ikke nok...
 - det kræves, at bygningen drives effektivt, det monitoreres og den energimæssige ydeevne løbende vurderes



Climate change mitigation



Climate change adaptation



sustainable and protection of
water and marine resources;



transition to a circular economy



pollution prevention and control;



protection and restoration of
biodiversity and ecosystems.



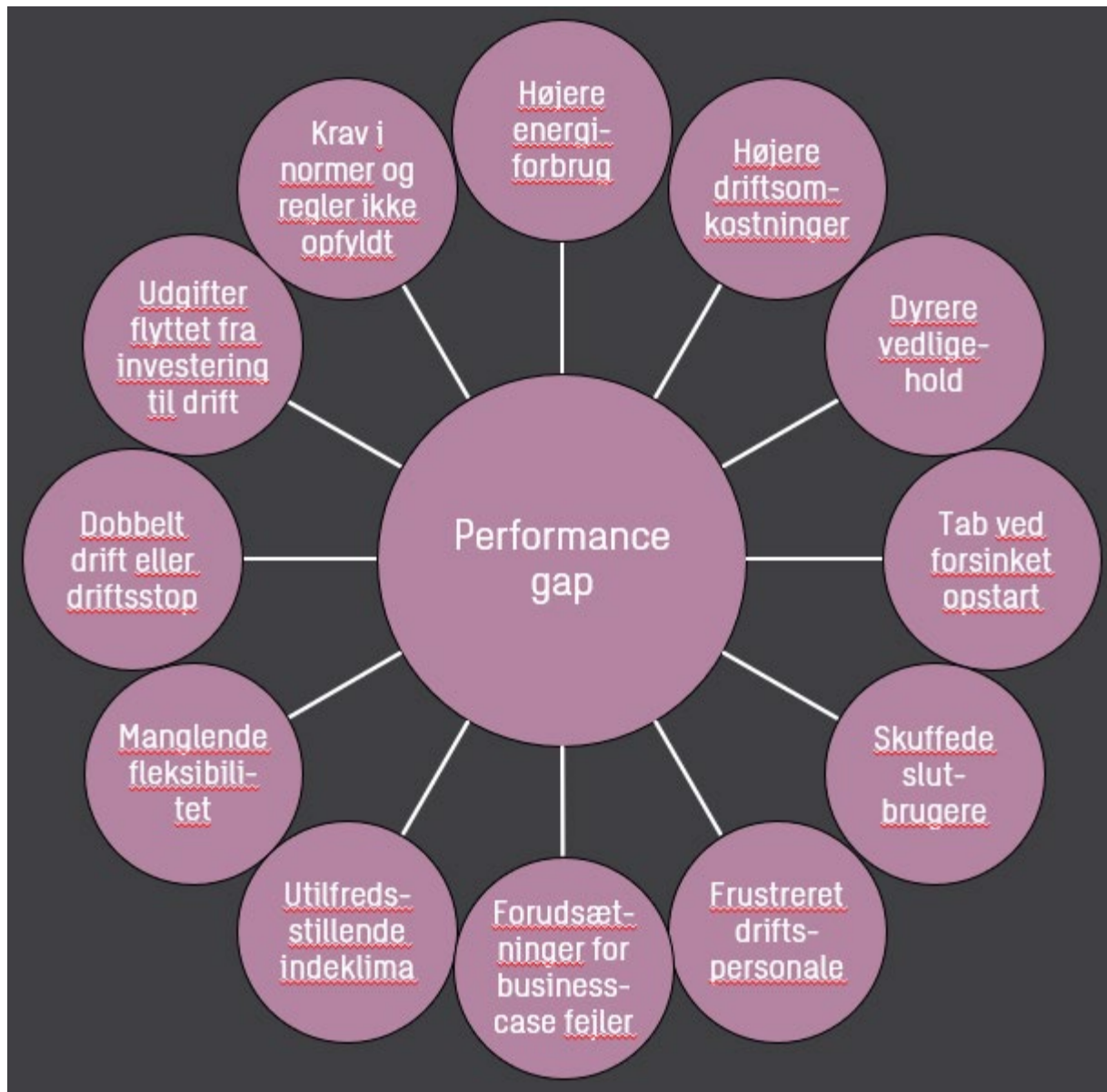
QUEST

Taksonomi, erhvervelse og ejerskab af bygninger, Annex 1

- Mitigation, afbødning af klimapåvirkninger
- Bygninger fra før den 31. december 2020, skal have EPC-klasse A
Alternativt er det dokumenteret, at bygningen er inden for de øverste 15 % af bygningsmassen udtrykt som operationel primærenergieforsøgelse (PED)
- Bygninger bygget efter den 31. december 2020, skal opfylde kriterierne i tjeklisten sektion 7.1 i Annex 1 herunder, at de har EPC-klasse (Energy Performance Certificate) dokumenteret 10 % lavere end krav til NZEB.
- Store erhvervsbygninger med en effekt til varmesystemer på over 290 kW, skal drives effektivt gennem overvågning og vurdering af energimæssig ydeevne
- Taxonomy regulation Annex 1:

https://ec.europa.eu/finance/docs/level-2-measures/taxonomy-regulation-da-2020-annex-1_en.pdf





“A facilities manager’s typology of performance gaps in new buildings”

Rasmussen, Helle Lohmann & Jensen, Per Anker, 2019

Risikominimering ved investeringer I bygninger

- Hvad er den største risiko for at bygningen ikke lever op til bygherrens krav?
- Kvalitetsstyring kan minimere risici ved byggeri
- QUEST udvikler finansielle indikatorer på værdien af kvalitetsstyring af byggeprojekter

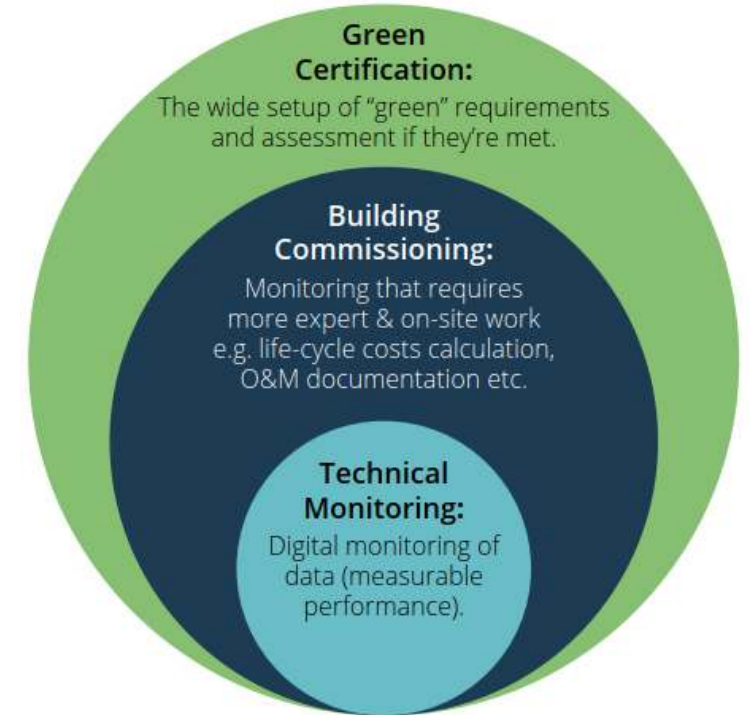


Hvad er kvalitetsstyring?



Quality Management Services (QMS):

- Digital Technical Monitoring
- Commissioning Process
- Green Building Certification



Reference dokument: REHVA Guidebook 29

<https://www.rehva.eu/hvac-guidebook-repository/rehva-guidebook-29>



Technical Monitoring (TMon)

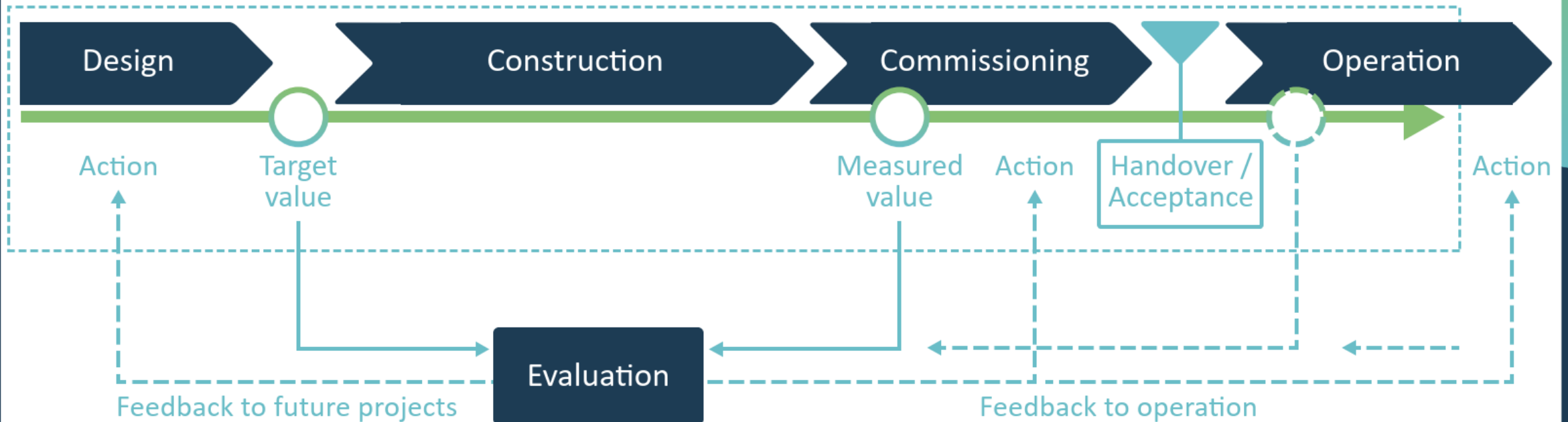
Databaseret test af ydelse af bygningssystemer

- Digital tredjepartsservice og certificeringsordning
- Obligatorisk service for føderale og mange statsbygninger i Tyskland
- Aktiveret i DGNB "Buildings In Use" via REHVA Guidebook 29
- Udbudt og implementeret i såvel offentlige som private byggerier
- Udfaldskrav sat før eller i projekteringsfasen
- Loggede data fra en periode med prøvedrift afleveret fra BMS og analyseret i byggefasen
- Resultater rapporteres til ingeniører, entreprenører og/eller driftspersonale for at optimere bygningen



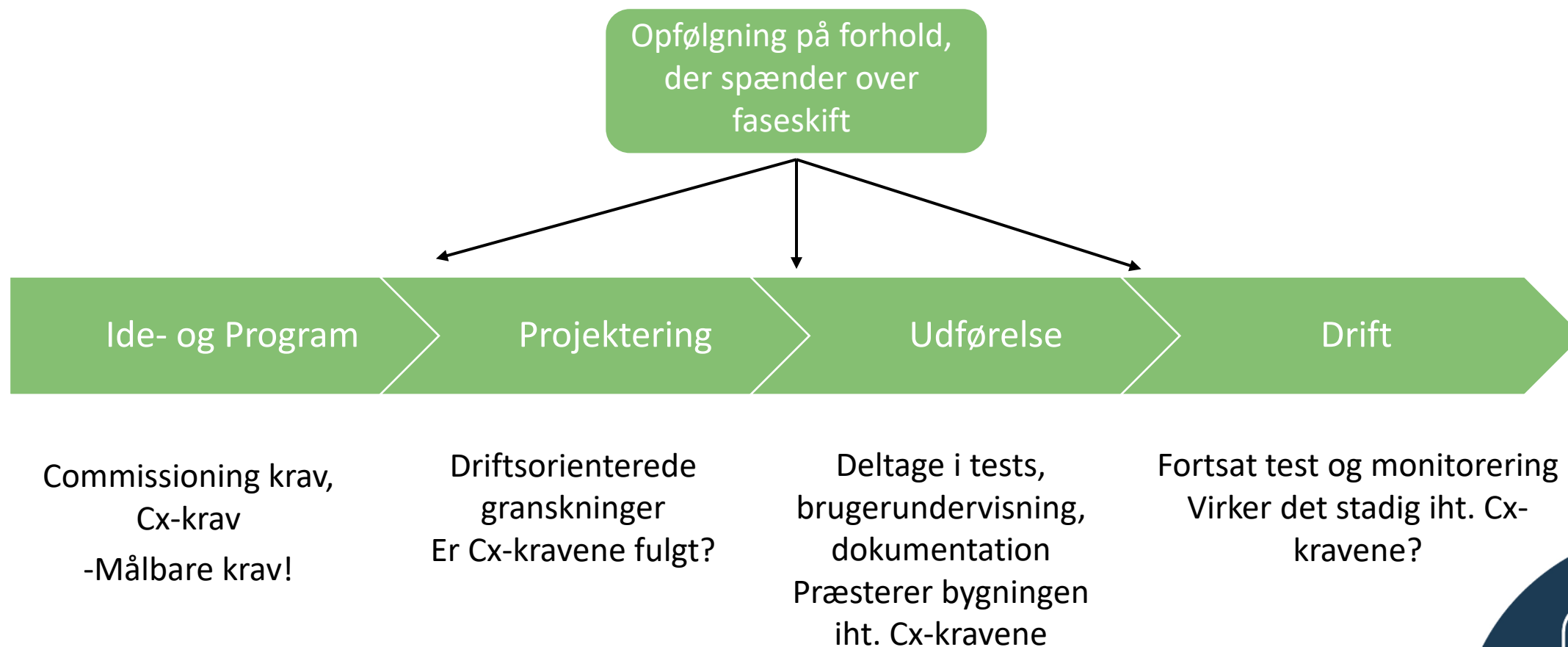
Technical Monitoring (TMon)

The control- and correction loop



Jo tidligere monitoreringen startes op
- jo tidligere kan feedback implementeres i byggeprocessen

Commissioning-processen til bygninger (Cx)



Bæredygtigheds certificering af grønne bygninger

Certificeringsprogrammer, der fokuserer på Miljømæssig, økonomisk, social, teknisk og proceskvalitet

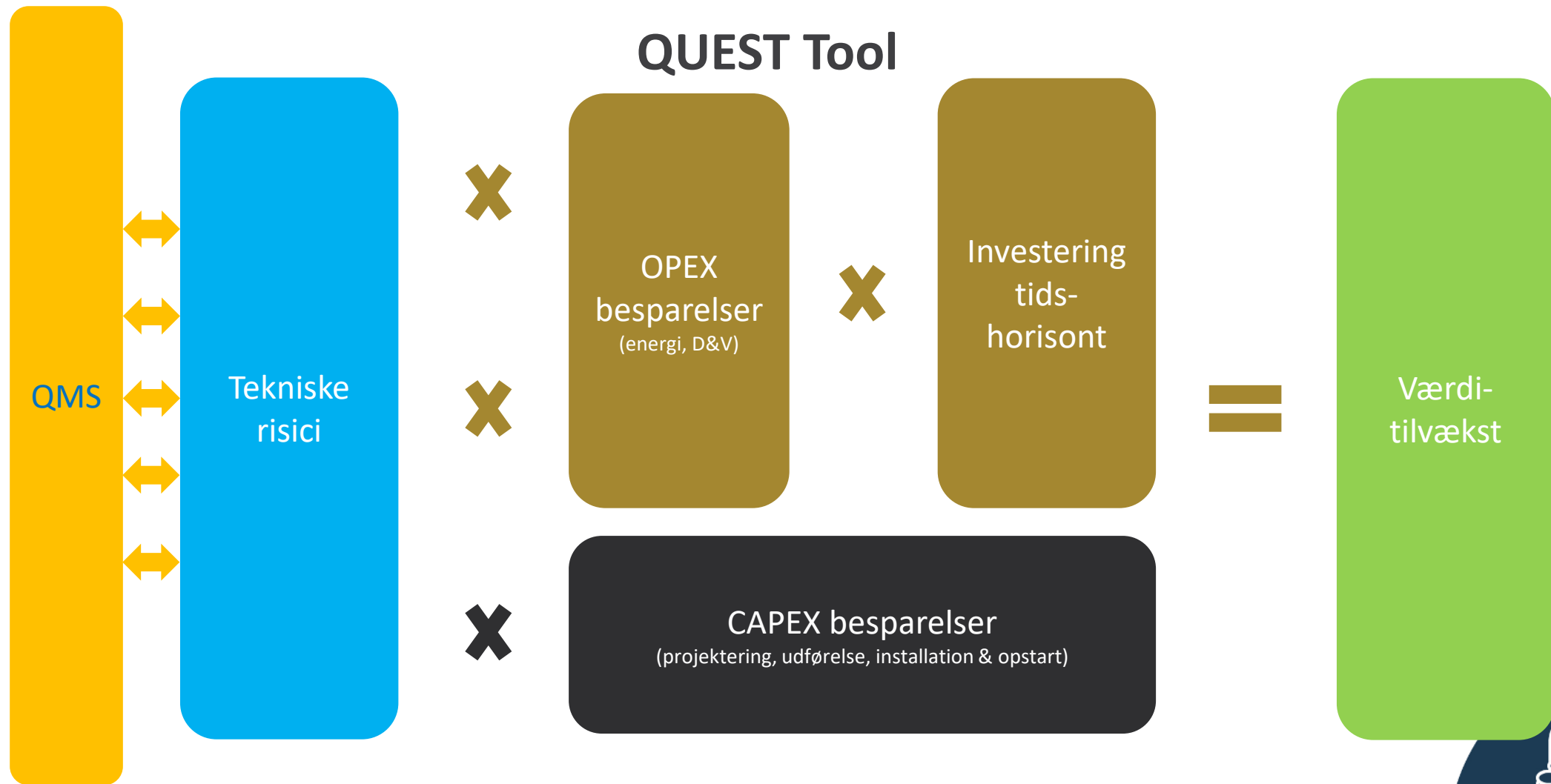


BREEAM®



- Bæredygtigheds certificeringen kan omfatte TMon og/eller Cx; Brugen af disse processer dokumenteres typisk ved indgåelse af kontrakt med en udbyder af tjenesten
- I dag er Green Building-certificeringsprogrammer endnu ikke tilpasset taksonomikravene
- Nogle Green Building-certificeringsprogrammer understøtter FN's mål for bæredygtig udvikling
- Bør vælges hvor Grøn certificering er en del af markedsføringsstrategien for bygningen





The QUEST Tool

[QUEST online tool](https://project-quest.eu/)

Your building project		→	De-risking solutions		Value-add (per m ²) over investment lifetime of 10 years
DE-RISK INVESTMENTS IN CONSTRUCTION & SUSTAINABLE BUILDINGS	Input values		CERTIFIED SERVICES [*]	Investment cost ^{**} (per m ²)	
What is the type of building?	Office		Certified Technical Monitoring (ex. COPILOT)	1 € €/m ²	13 € €/m ²
How do you rate the experience in the technical teams managing the project?	Medium confidence		Certified Building Commissioning (ex. COPILOT)	10 € €/m ²	63 € €/m ²
What is the estimated project cost (per m ²)? <i>Build/renovation/refurbishment/technical installation including design work</i>	1.000 € €/m ²		Certified Green Buildings (ex. LEED, BREEAM)	20 € €/m ²	20 € €/m ²
What are the expected operating expenses per m ² per year (OPEX/ m ² / year)? <i>Energy, operation & maintenance</i>	20 € €/m ² /year				
Define the time horizon that the rating should consider for your QM-investment (minimum 5 years, maximum 20 years) <i>This value is used to capitalise annual savings</i>	10 years				



^{*} Certified quality services provided by independent third parties to approved certification standards

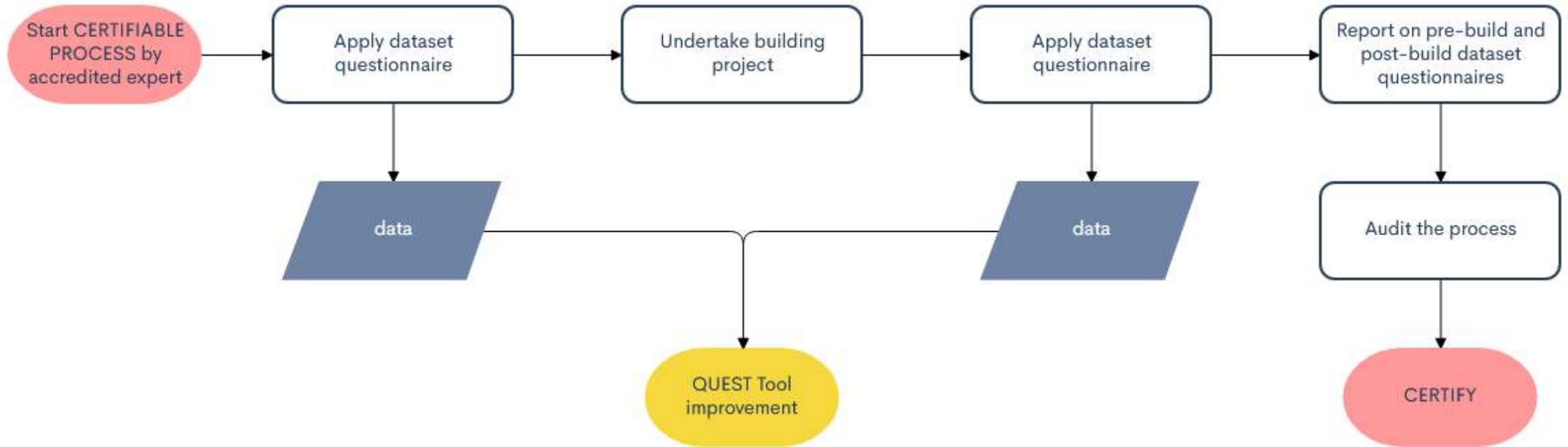
^{**} Indicative costs (verification by accredited expert + certification fees) based on Building > 2000 m² with significant project cost

NOTE re QUEST Methodology: Value-add is predicted by applying research and empirical data to project risk profile. This generates values which are capitalised where appropriate and aggregated.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement number 846739.
The European Union is not liable for any use that may be made of the information contained in this document, which is merely representation the author's view.

Erfaringsopsamling fra grønne investeringer: The QUEST Data Engine



Tracking grønne investeringer: The QUEST Data Engine

Objektive og ensartede evalueringer på tværs af aktiver og ejerskab

3. Anvendelse af pålidelige data til at anvende QMS og for at reducere risikopræmien i dine investeringer



2. Statistisk aggregering af flere projekter = Pålidelige data

1. Post Project Evaluation

- Interview om teknisk og økonomisk præstation
- Interview om lejers tilfredshed
- Databaseret analyse af tekniske bygningsydelser
- Gennemgang af bygningens opsamlede data
- Gennemgang af QMS servicekontrakt og rapport

Certificerede Quality Management Services
Til risikominimering af **Grønne** investeringer

INVESTERING

PROJEKTERING

UDFØRELSE

OPSTART

AFLEVERING

DRIFT

Nye bygninger, større renoveringer & Re-Commissioning Projekter



Tracking grønne investeringer: The QUEST Data Engine

Certificeret evaluering af gennemført projekt



1. Standardiseret præ- og efterdokumentation i henhold til QUEST Technical Manual
2. + Expert guidet interview efter gennemført projekt
3. + Certificeret Teknisk Monitorering
4. + Certificeret Cx og/eller bæredygtighedscertificering af grøn bygning

QUEST Partnerne tilbyder bistand til evalueringer af gennemførte projekter.



Technical Manual: Kom i gang med QUEST!

Letforståelig guide med det formål at:

- Integrere kvalitet i byggeprojekter
- Forbedre indsamlingen af bygningsdata.

Download QUEST's [Technical Manual](https://project-quest.eu/technical-manual-applying-quest) fra hjemmesiden:

<https://project-quest.eu/technical-manual-applying-quest>



Kontaktpersoner

Germany:

Dr. Stefan Plesser

plesser@synavision.de

France & Ireland:

Cormac Ryan

c.ryan@copilot-building.com

Denmark:

Ole Teisen

ole.teisen@sweco.dk

Sweden:

Ivo Martinac

im@kth.se

Belgium:

Jasper Vermaut

jv@rehva.eu

Italy:

Sergio Olivero

sergio.olivero@linksfoundation.com

Belgium:

Sarah Goddard

sarah.goddard@amice-eu.org



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement number 846739. The European Union is not liable for any use that may be made of the information contained in this document, which is merely representation the author's view.



QUEST

Få styr på kvaliteten i dit byggeprojekt...



Brug QUEST metoden til at beregne,
hvad der skal til og hvad du får ud af det

ole.teisen@sweco.dk

06/04/2022

<https://project-quest.eu/>

H2020 846739