

Tilstandsbasert vedlikehold og vedlikeholdsplanlegging

Anne Kathrine Larssen

Rådgiver Eiendomsledelse og FM



Tema i dag

- Hvorfor
 - Helseforetakenes oppgraderingsbehov
 - Konsekvenser
- Hva
 - Begreper og definisjoner
- Hvordan



Helseforetakenes oppgraderingsbehov på nasjonalt nivå per 2014



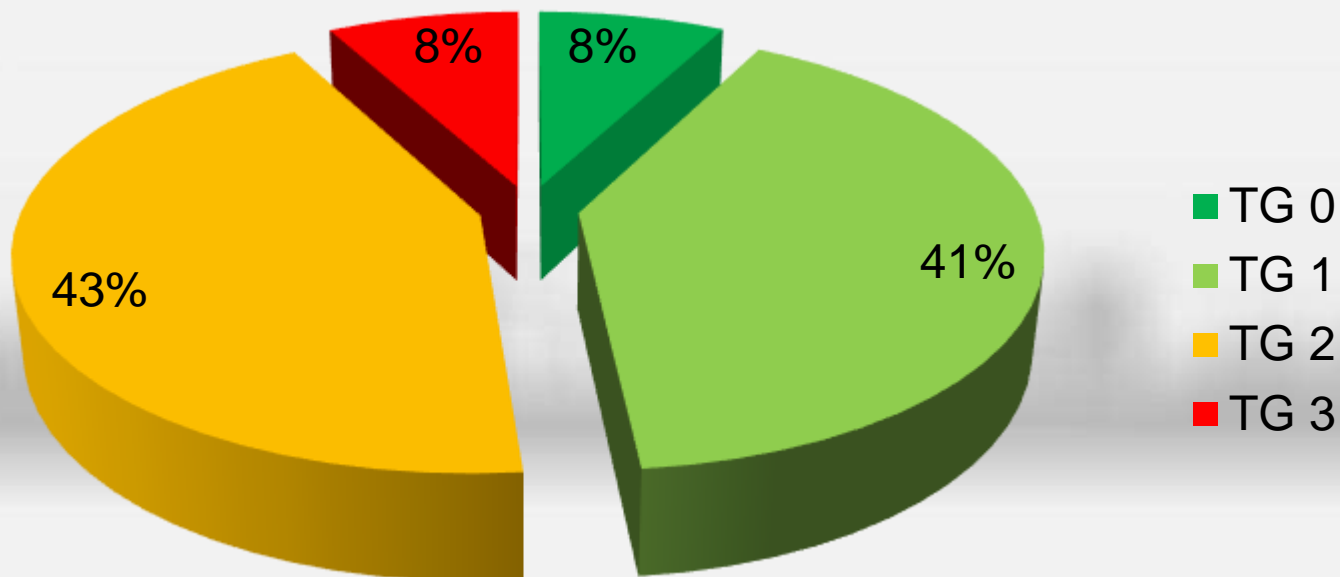
Bakgrunn

- Kartlegginger gjort mellom 2010 og 2014 i 21 helseforetak
- Samlet areal 4,3 mill m2

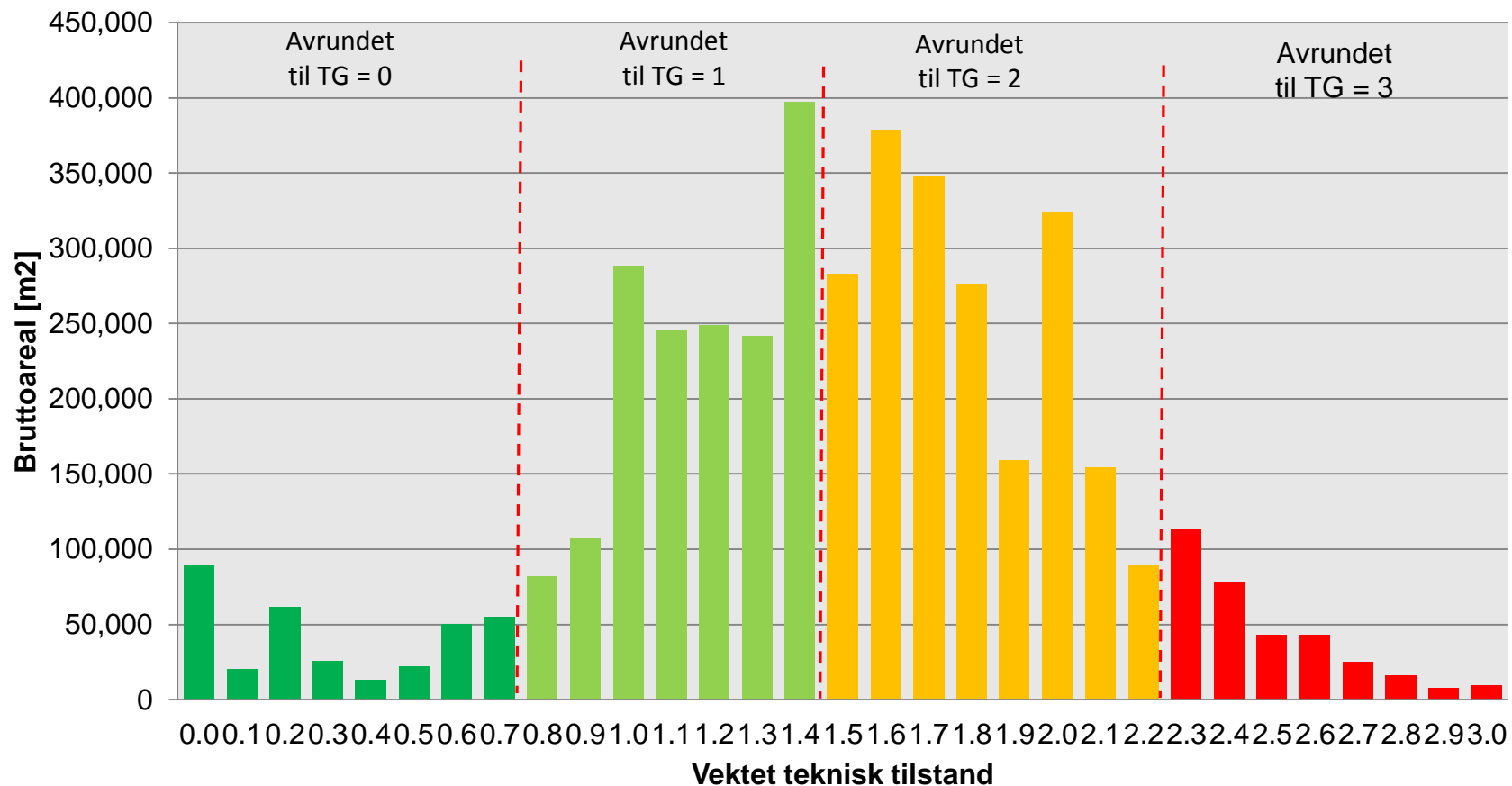
Lokasjon	Gjennomsnitt alder [år]	Totalt bruttoareal [m2] kartlagt
Helse Førde HF	30	85 117
Helgelandssykehuset HF	38	56 988
Helse Finnmark HF	49	42 964
Helse Møre og Romsdal HF	45	115 471
Oslo universitetssykehus HF	46	845 844
Sykehuset Innlandet HF	44	329 896
Helse Stavanger HF	33	202 422
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	28	206 924
Vestre viken HF	46	278 963
Nordlandssykehuset HF	41	156 314
Helse Bergen HF	41	395 458
Sykehuset Telemark HF	38	164 004
Sykehuset Vestfold HF	28	110 332
St Olavs hospital HF	27	336 452
Helse Nord Trøndelag	36	105 111
Sykehuset Østfold HF	50	165 974
Sørlandet sykehus HF	37	250 756
Helse Fonna HF	40	141 618
Sunnaas sykehus hf	45	37 154
Rusbehandling Midt norge HF	35	8 367
AHUS HF	19	265 577
Samlet	38	4 301 706

Vektet tilstand

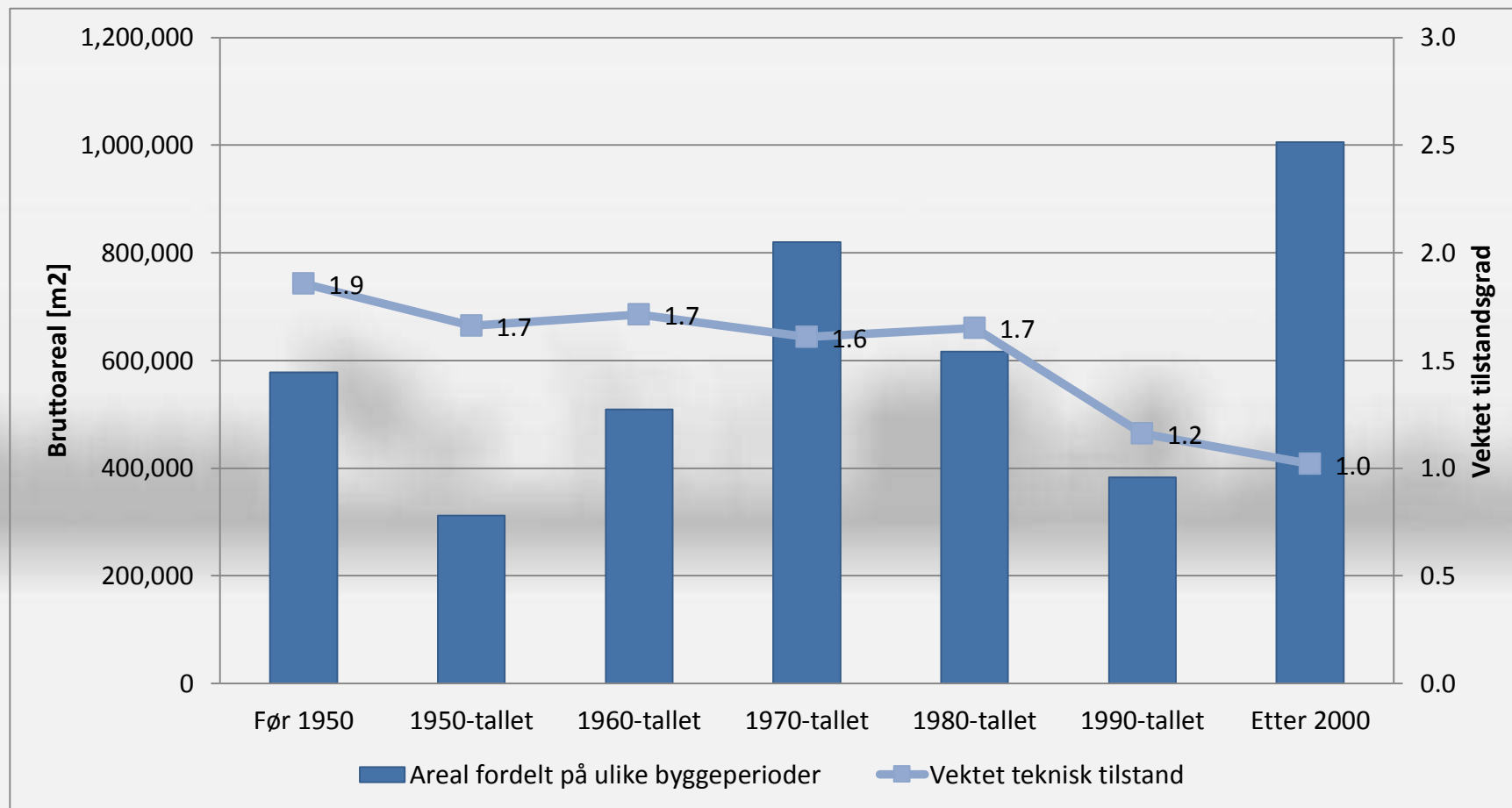
**Samlet arealfordeling pr. vektet
tilstandsgrad**



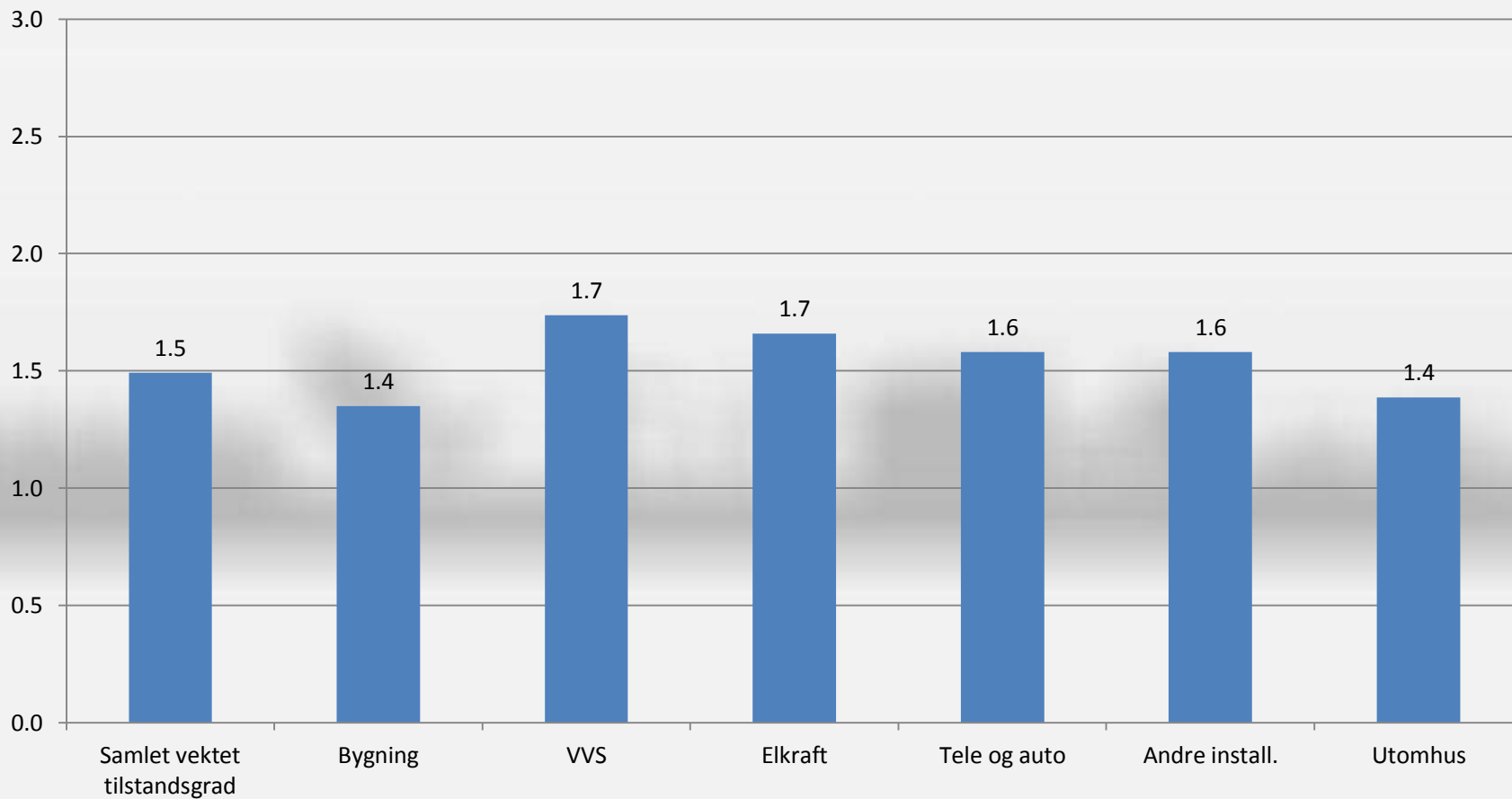
Teknisk tilstand



Tilstand pr byggeperiode



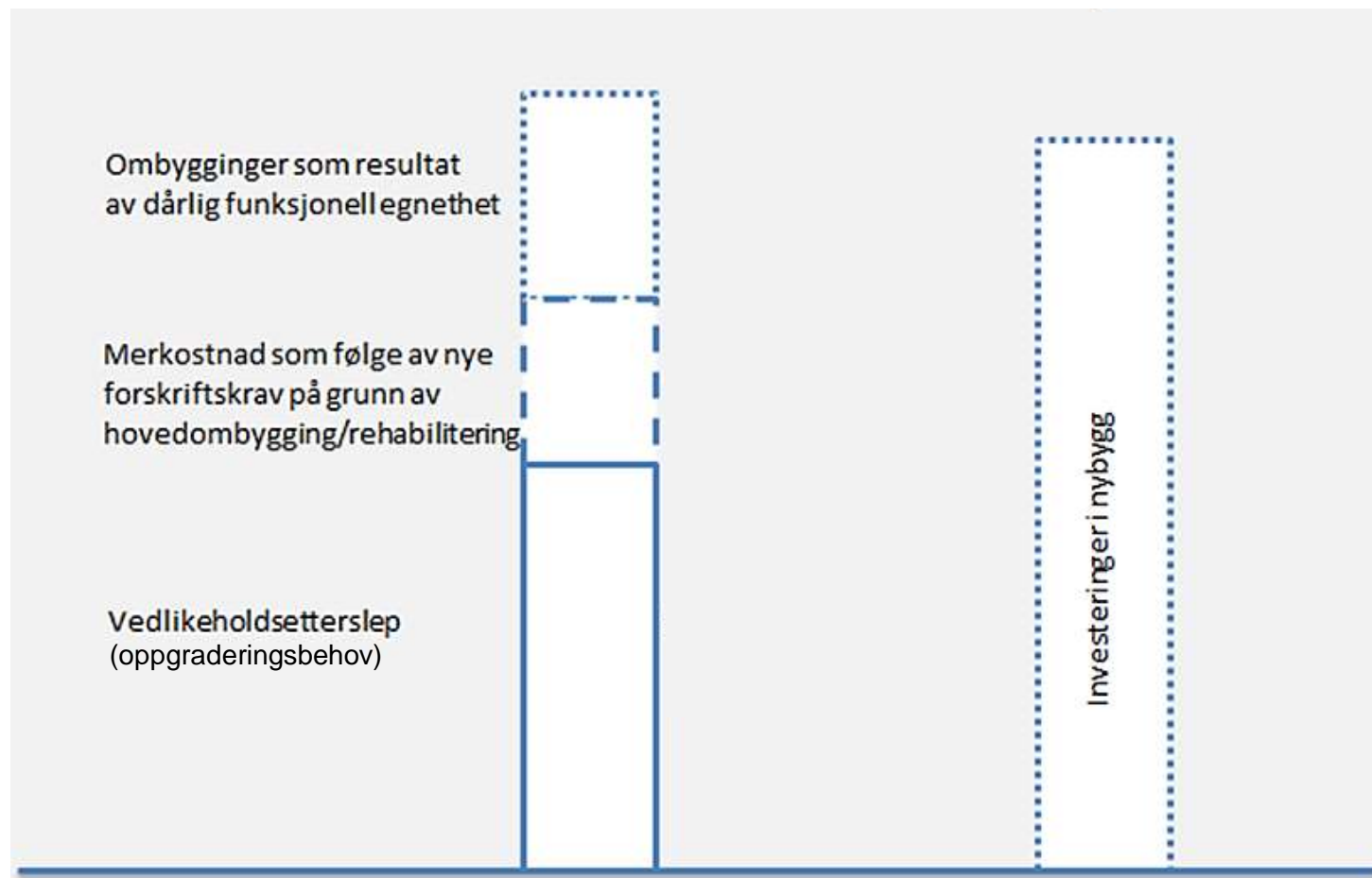
Tilstand pr hovedkomponent



Oppgraderingsbehov

	Totalt	Kr/m2
Estimert teknisk oppgraderingsbehov Strakstiltak (0-5 år):	17 170 mill. kr.	3 800 kr/m2
Estimert teknisk oppgraderingsbehov. Tiltak på 6-10 år:	21 722 mill. kr.	4 800 kr/m2
Samlet teknisk oppgraderingsbehov	38 893 mill. kr.	8 600 kr/m2

Investeringsbehov



Hva er konsekvensen?

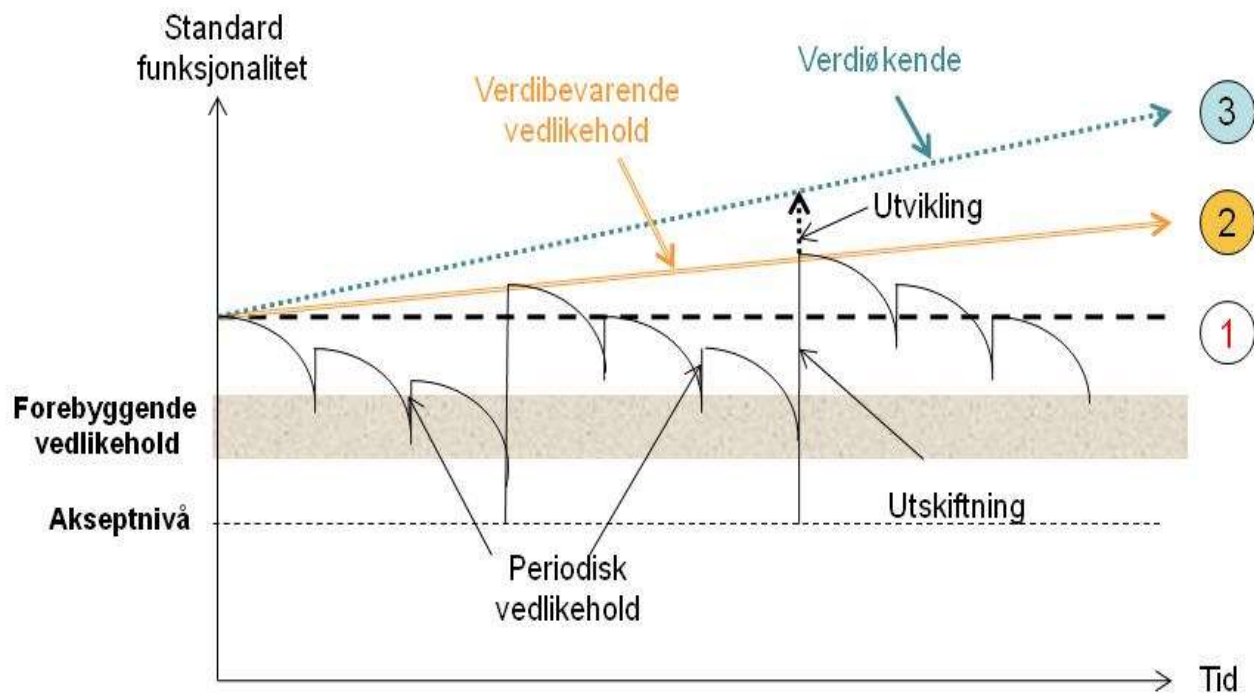
Refleksjoner rundt verdiene



VERDIBEVARENDE VEDLIKEHOLD



Begreper i sammenheng med vedlikehold

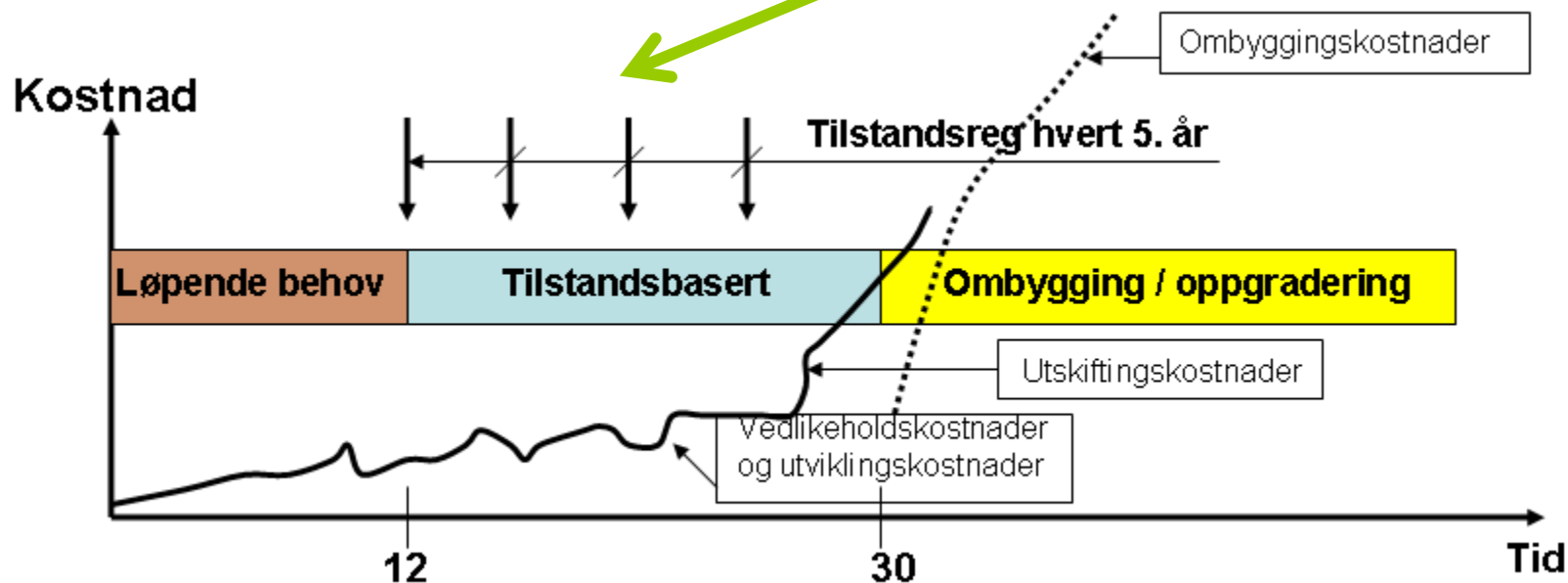


- ③ *Bærekraftig bygging*: Utvikling av standard og funksjonalitet over tid
- ② *Verdibevarende vedlikehold*: Utvikling av standard over tid pga utskiftninger. Uendret funksjonalitet
- ① *Utgangspunkt*: Standard og funksjonalitet på oppføringstidspunkt ← Vernede bygninger

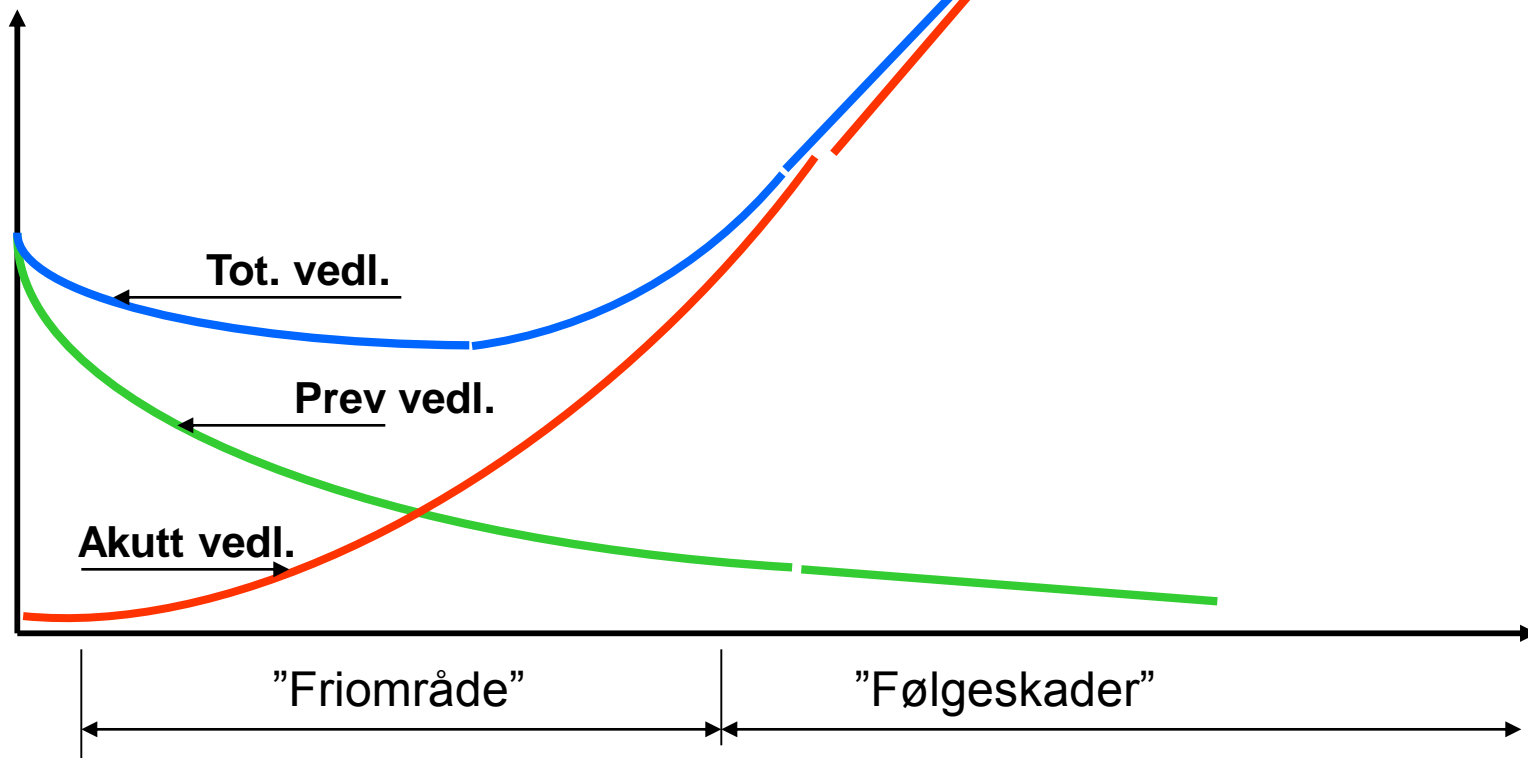


Levetid og vedlikeholdsbehov i praksis

NS 3424 "Tilstandsanalyse av byggverk"



Fra tidlig til lenge utsatt vedlikehold kan fort bety fra 1 via 5 til 20 ganger i kostnad



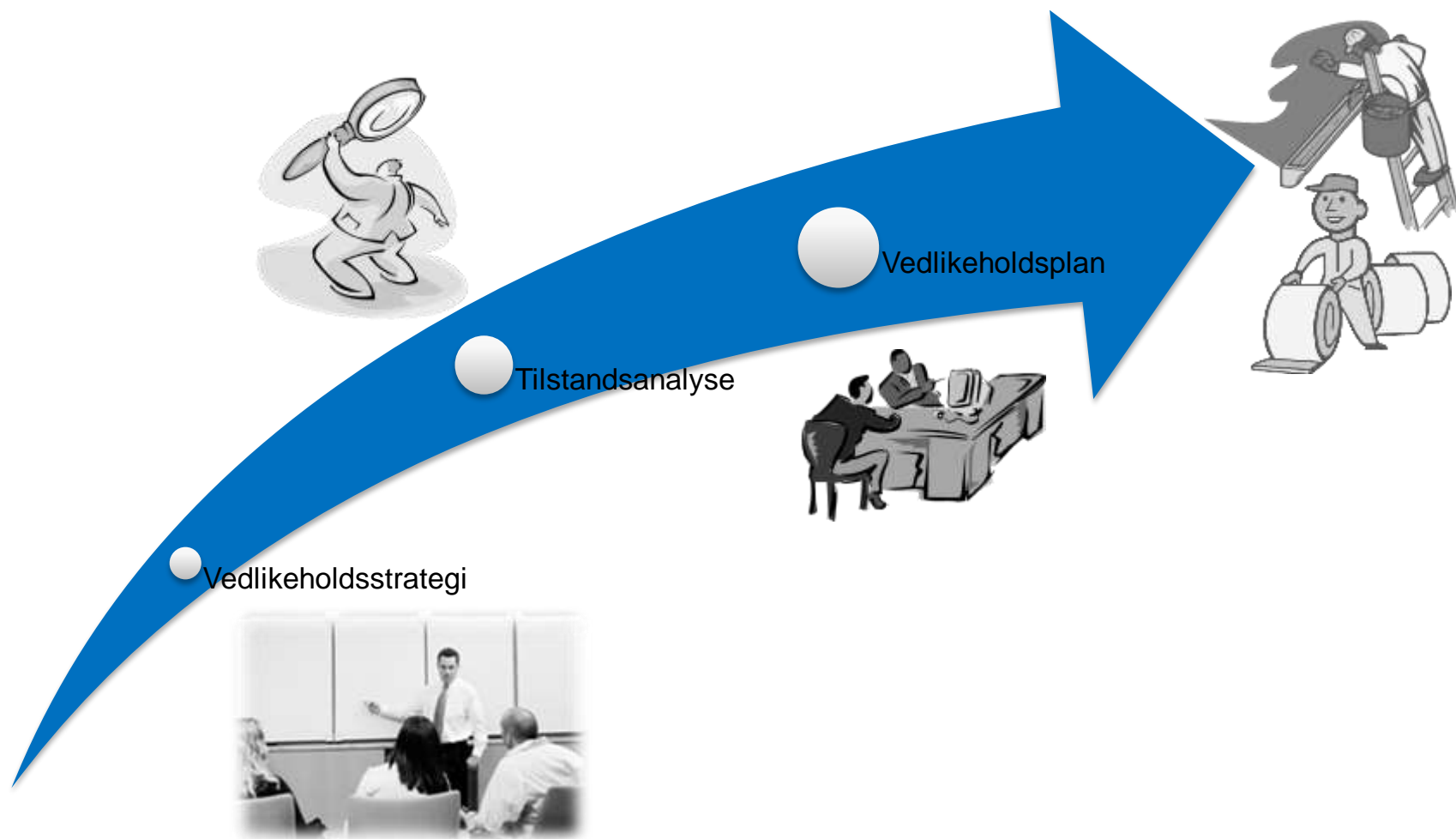


Bilder fra "nøkkelferdig bolig hvor bare nøkkelen var ferdig" Foto: E. Flydal

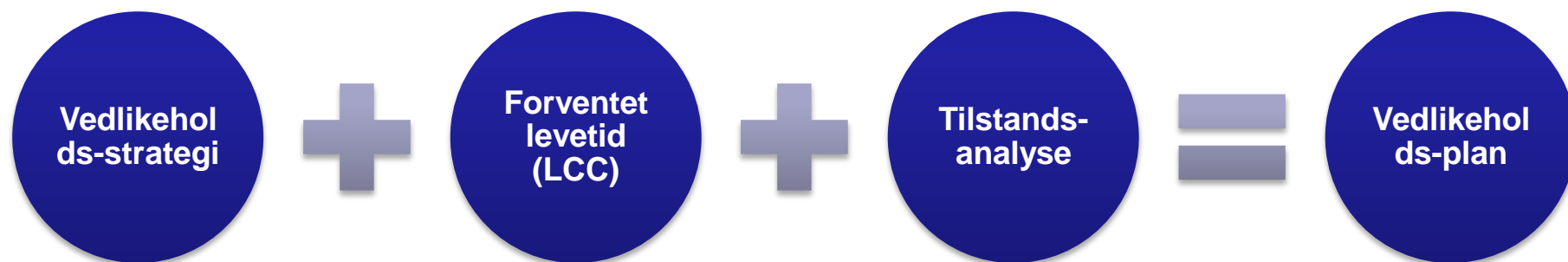
Planlegging av vedlikehold



Hvordan?

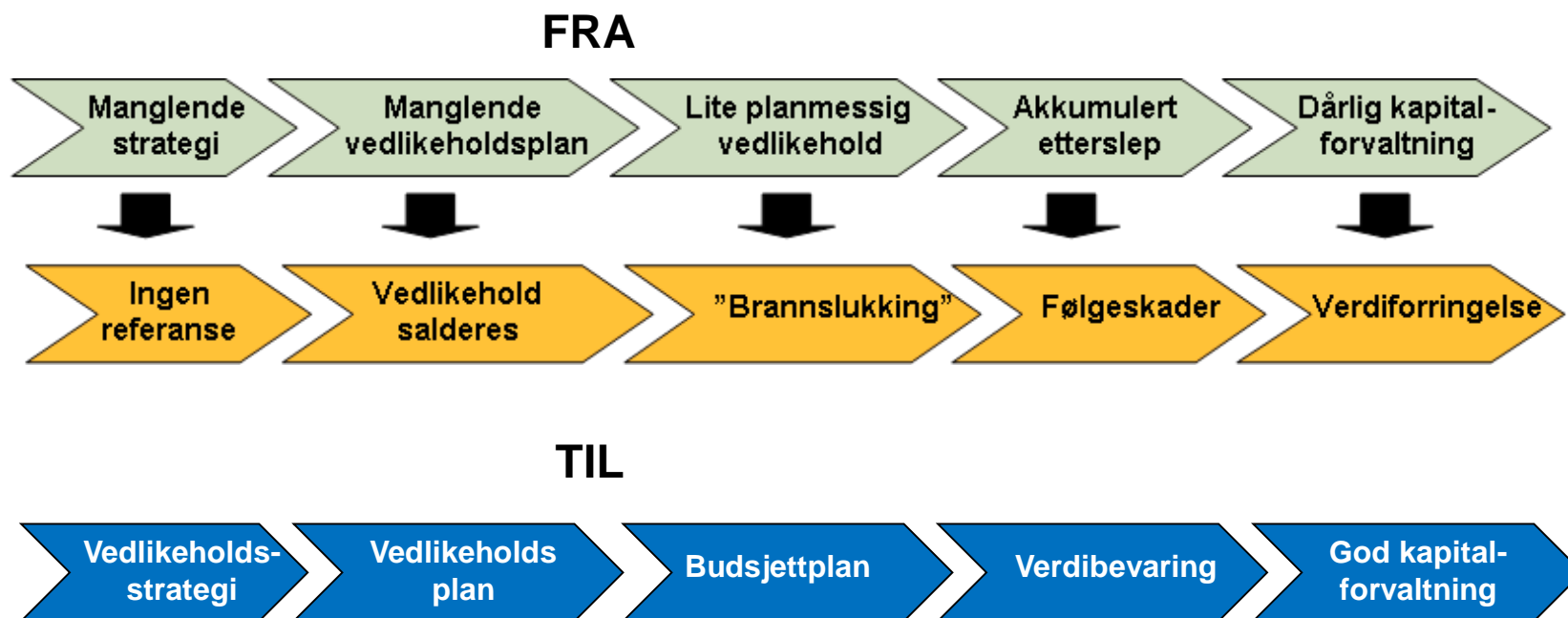


Hvordan?



Vedlikeholdsstrategi

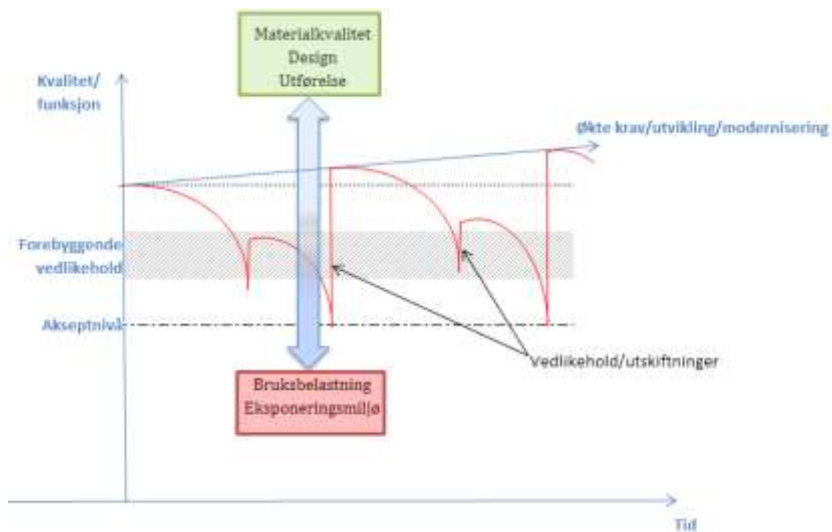
- Strategi har konsekvenser:



Kilde: Multiconsult

Akseptnivå

- Ulike akseptkriterier
 - Lover og forskrifter
 - Verdibevaring
 - HMS
 - Estetikk
 - Funksjonskrav, driftssikkerhet



Ambisjonsnivå

- Hvor høyt skal ambisjonsnivået være for ulike typer arealer?
- Skal et lager ha krav til like god tilstand som en poliklinikk?
- Ofte er ambisjonsnivået satt til tilstandsgrad 1.
 - Hva dette betyr avhenger av om man mener vektet tilstandsgrad eller på komponentnivå



Akseptnivå

Hvilke tiltak og bygninger prioriterer vi? Hva er ambisjonsnivå og akseptnivå, evt. for ulike segmenter?

Komponent	Akseptnivå		
	Segment 1	Segment 2	Segment 3
Grunn, fundamenter og bæresystem	1	1	1
Vinduer, ytterdører	1	1	2
Utvendig kledning og overflate	1	1	2
Yttertak, takrenner, nedløp	1	1	2
Innvedig kledning, overflater (gulv, vegg, himling)	1	1	2
Fast inventar	1	1	2
Vann og sanitær	1	2	2
Varme	1	2	2
Kjøling	1	2	2
Brannslukking	1	1	1
Luftbehandling / ventilasjon	1	1	2
Elkraft: generelle anlegg / fordeling	1	2	2
Elkraft: lys, elvarme, driftsteknisk	1	2	2
Tele og auto: generelle anlegg, svakstrømsanlegg	1	2	2
Heiser	1	1	2
Avfall	1	2	2
Utendørs VAR og eltekniske anlegg	1	2	2
Drenasje, terrengbehandling	1	2	2

Vedlikeholdsstrategi- eksempel på innhold

- Ambisjonsnivå
 - Eks. Bygningsmassen skal ikke ha en samlet vektet tilstandsgrad svakere enn 1,2
- Referansenivå
 - Tilstanden objektet hadde da det var nytt (designnivå)
 - Funksjonen objektet hadde da det var nytt (designnivå)
 - Antikvarisk tilstand som sikrer at verneverdi ikke går varig tapt
- Akseptnivå
 - Eks. Det skal ikke forekomme komponenter med tilstandsgrad 3
- Føringer for prioritering av tiltak
 - Eks. Tiltak skal prioriteres etter risikovurdering
- Styringsparametre for vedlikehold
 - Eks. Tilstandsanalyser skal gjennomføres hvert 5. år



Kartlegging av teknisk tilstand



Kartlegging på ulike nivåer

- Kartlegging av teknisk tilstand gjøres iht NS 3424
- Nivå 1: Tilstandsregistrering av generell/overordnet art.
 - Visuell kombinasjon med enkle målinger.
 - Grovt mengdeoverslag om kostnader skal angis.
- Nivå 2: Generell art, men mer detaljert enn nivå 1.
 - Omfatter gjennomgang av underlagsdata som tegninger, beskrivelser etc.
 - Evt. mer omfattende målinger for å kartlegge oppbygning og tilstand når symptomer eller formål tilsier dette.
- Nivå 3: Registrering av spesiell art.
 - Omfatter bestemte bygningsdeler



Grunnleggende om metode for kartlegging

- Kartlegging basert på prinsippene i Norsk Standard 3424 "Tilstandsanalyse av byggverk"
- NS 3424 definerer tilstandsgrader som:
 - "i hvilken grad tilstand/egenskap er god eller dårlig i forhold til et definert referansenivå"
- I NS 3424 opereres det med 4 tilstandsgrader – fra 0 (best) til 3 (dårligst)

Tilstandsgrad	Symptomer	Innebærer
0	Ingen symptomer	Meget god standard uten feil og mangler og kun ubetydelig slit og elde fra nybyggstandard.
1	Svake symptomer	God, tilfredstillende standard, hvor alle lover og forskrifter er ivaretatt. Noe slitasje og elde fra nybyggstandard.
2	Middels kraftige symptomer	Et visst omfang av feil og mangler som krever teknisk utbedring og/eller avvik fra lover og forskrifter.
3	Kraftige symptomer	Omfattende skader, feil og mangler. Mye slitasje. Betydelig behov for teknisk utbedring. Avvik fra lover og forskrifter.

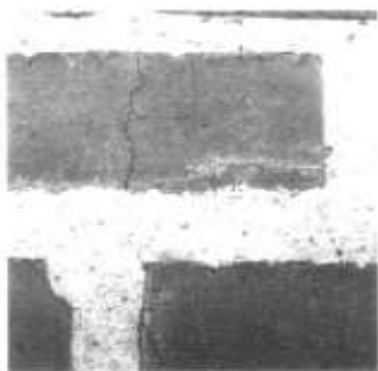


Symptombeskrivelse

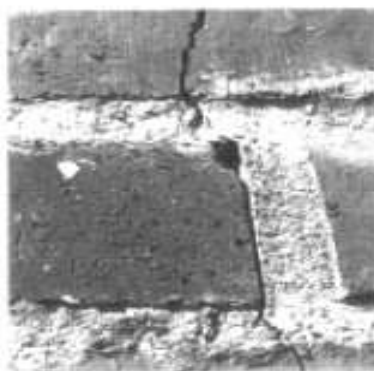
■ Tekstkatalog

NR. T2	TG 0	TG 1
<i>Grunn, fundament, bæresystem</i>	Sikre grunnforhold, ingen tegn til eller risiko for setninger. Bæresystem ingen tegn til nedbryting eller svekkelse.	Sikre grunnforhold, små tegn til setninger, men stabilt.
	TG 2	TG 3
	Noe tegn til økende setninger. Bæresystem viser svekkelser i form av avskallinger, sprekker etc.	Ustabile grunnforhold. Tydelige tegn til nedbryting eller svekkelse av bæresystem. Stort behov for omfattende utbedring.

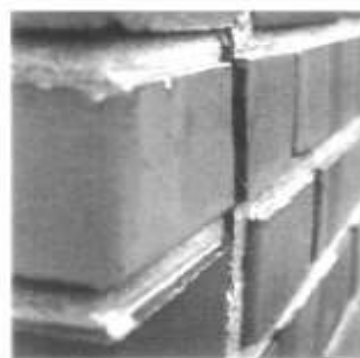
■ Bildekatalog



Tilstandsgrad 1:
Svake riss



Tilstandsgrad 2:
Tydelige riss



Tilstandsgrad 3:
Kraftige riss/sprekker (>2 mm)

Kilde: Multiconsult



Alternative modeller for gjennomføring

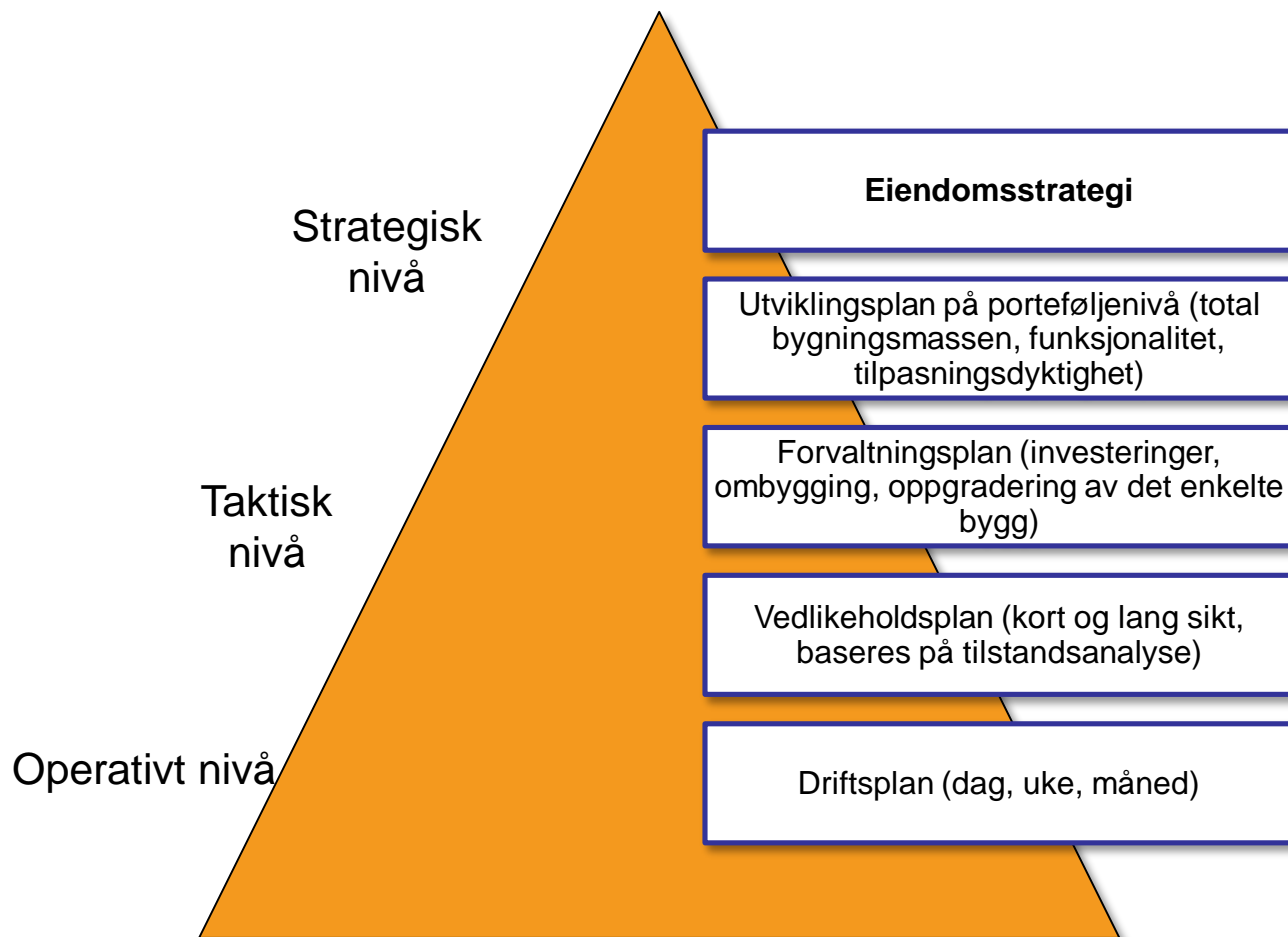
- Leie inn rådgiver/konsulent til å gjøre tilstandsanalysen
- Kartlegging i egen organisasjon
- Kombinasjon
 - Overordnet kartlegging i egen organisasjon
 - Sortere ut bygninger som det bør gjøres grundigere vurderinger av fagfolk



Hvordan kan de kartlagte dataene utnyttes for videre planlegging?

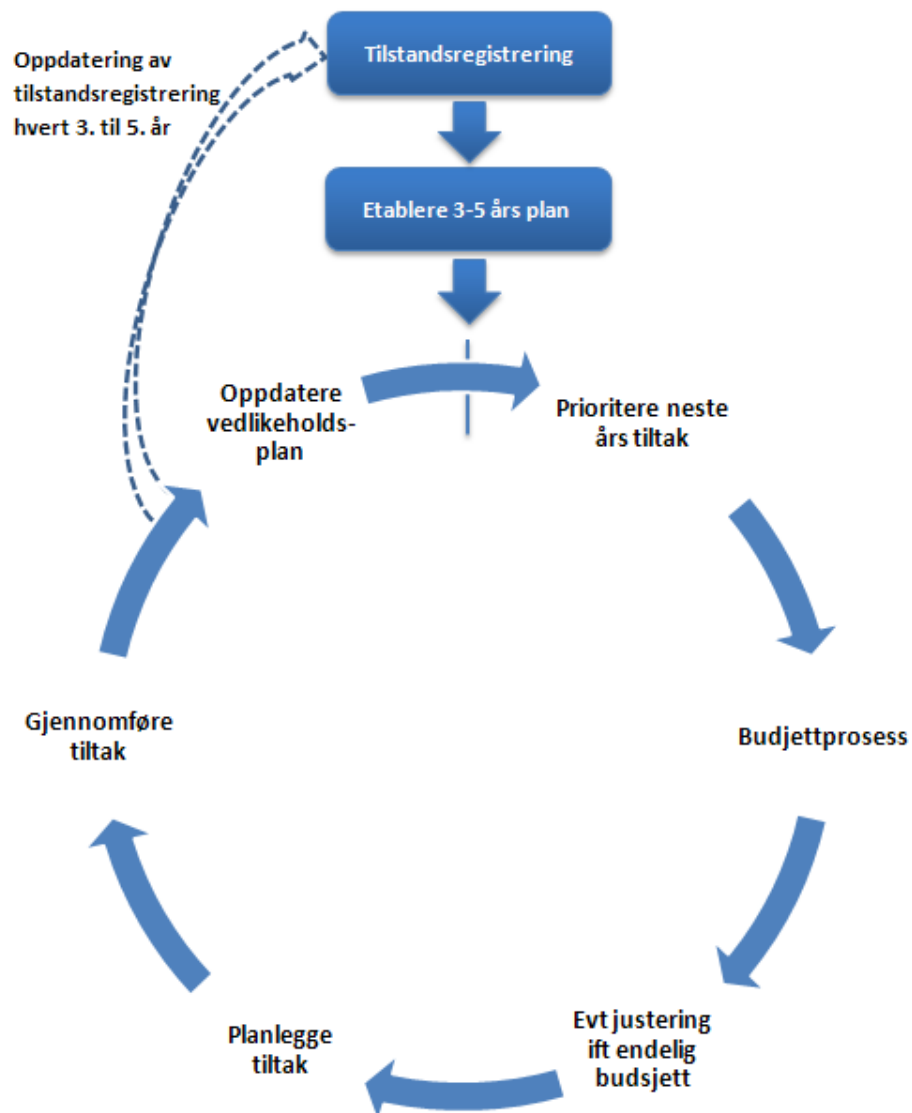


Forankring av vedlikeholdsplanen



Figur: Multiconsult

Prosessten



Kilde: Multiconsult

Utarbeidelse av vedlikeholdsplan

- Identifisering av nødvendige tiltak
 - Beskrivelse, mengde
- Vedlikeholdsplanen er et "levende" dokument som
 - gir oversikt over tilstand og behov for tiltak, kort og lang sikt
 - bidrar til at riktige tiltak blir gjort til riktig tid
 - større utskiftninger kan planlegges
 - underlag for utarbeidelse av realistiske budsjetter
 - avsette midler til å dekke fremtidig behov
 - bedre mulighet for oppfølging
- Oppfølging og ekstrahering av styringsinformasjon
- Detaljering:
 - Tilpasset formål og situasjon
 - Start med tilstandsgrad 2 og 3 – suppler etter hvert



Overordnet nivå



■ Prosessen

Grov plan → Prioritering → Budsjett → Detaljering
av aktuelle tiltak → Anbud/tilbudsforespørsel →
Gjennomføring



Detaljert nivå

- Basert på en detaljert tilstandsanalyse
- Inneholder
 - Objektdata
 - Tilstandsbeskrivelse
 - Tilstandsgrad / konsekvensgrad
 - Omfang /mengde
 - Enhetspris
 - Tidspunkt (startår + frekvens)
- Prosessen
Detaljert plan → Prioritering → Budsjett → Anbud/
tilbudsforespørsel → Gjennomføring

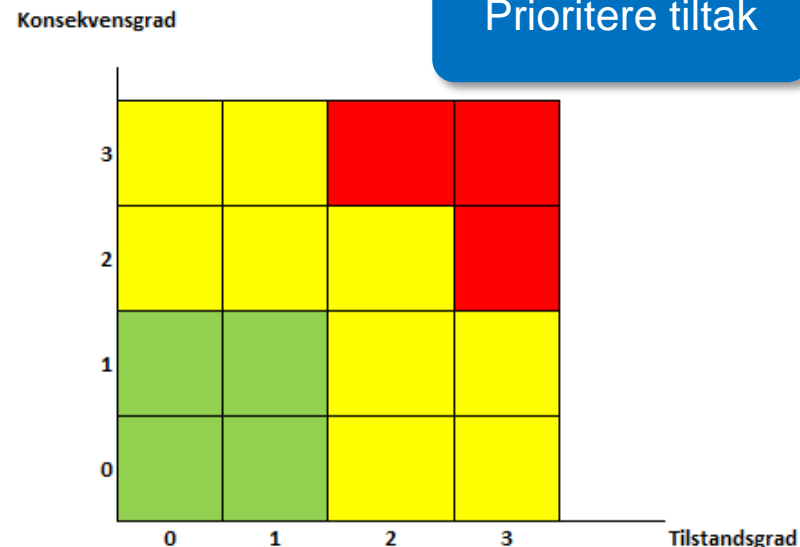


Anslag på prosjektkostnader i planen

- Estimert pris
- Kalkulert pris
- Endelig pris



Grunnlag for prioritering



Konsekvensgrad er et mål på hva en uønsket hendelse kan føre til av skade på pasienter, ansatte, miljø, økonomi, omdømme og andre verdier, og kan beskrives som:

3	Svært alvorlig	kan gi uopprettelig skade/tap (sykdom, tap av liv eller store tap av verdier) eller varige gevinster
2	Alvorlig	reversibel skade/tap/gevinst (sykdom, skade på mennesker eller andre verdier)
1	Moderat	akseptabel skade/tap/gevinst
0	Lav	målbart ubehag/skade/ tap eller gevinst, men av mindre betydning



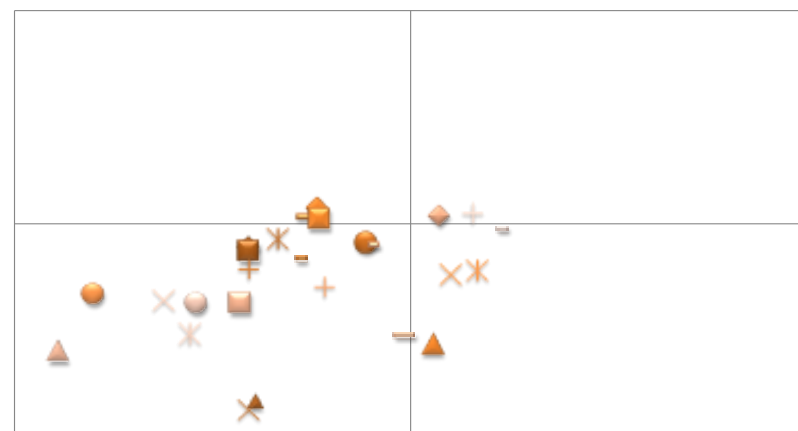
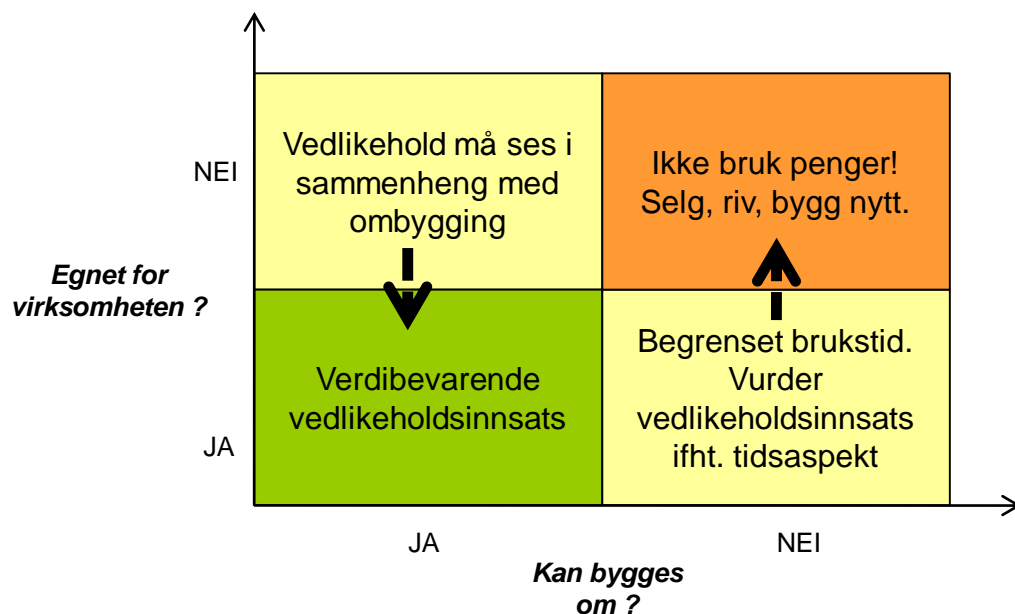
OM Å SE TINGENES TILSTAND I SAMMENHENG



Egnethet og tilpasningsdyktighet

Helhetlig bygningsstrategi

Vedlikeholdsinnsats i lys av egnethet og langsiktighet



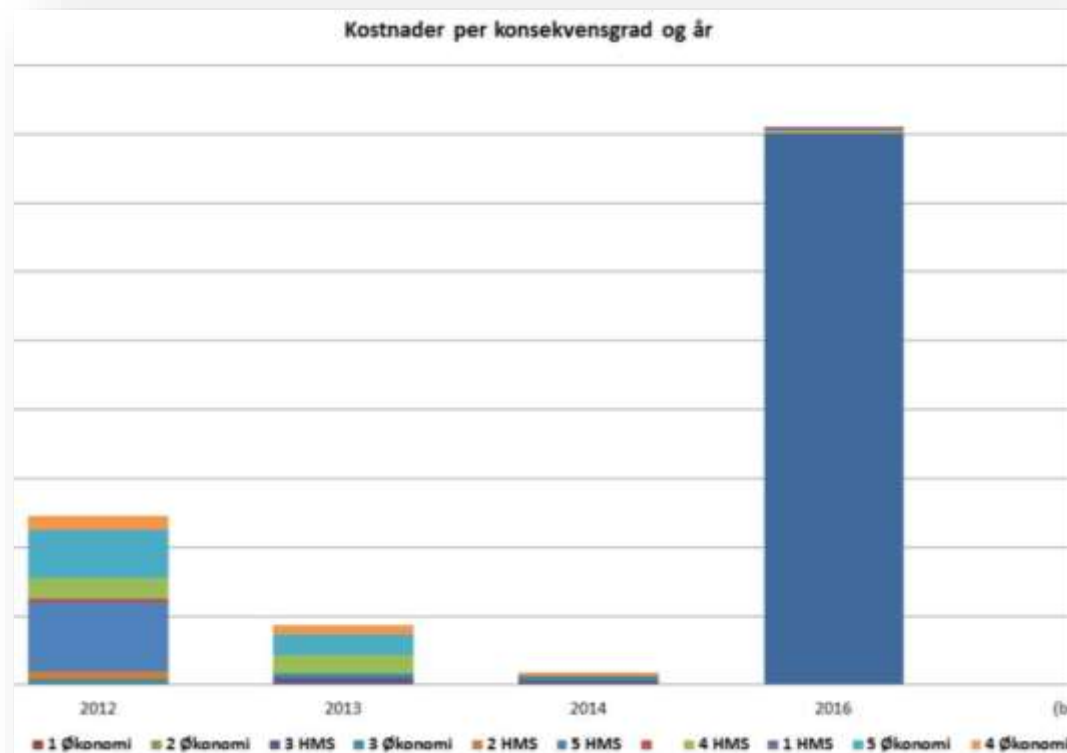
Kilde: Multiconsult

Plottet til høyre viser sammenhengen mellom bygningenes egnethet i dag og deres tilpasningsdyktighet, dvs. hvor enkelt det er å bygge om. Resultatene fra plottet, sammen med bygningenes tekniske tilstand gir et godt underlag i strategisk og taktisk planlegging.



Prioritering av tiltak

- På grunnlag av:
 - Ambisjonsnivå
 - Akseptnivå
 - Risiko (tilstandsgrad)
 - Konsekvensgrad
 - Type konsekvens
 - Langsiktige utviklingsplaner

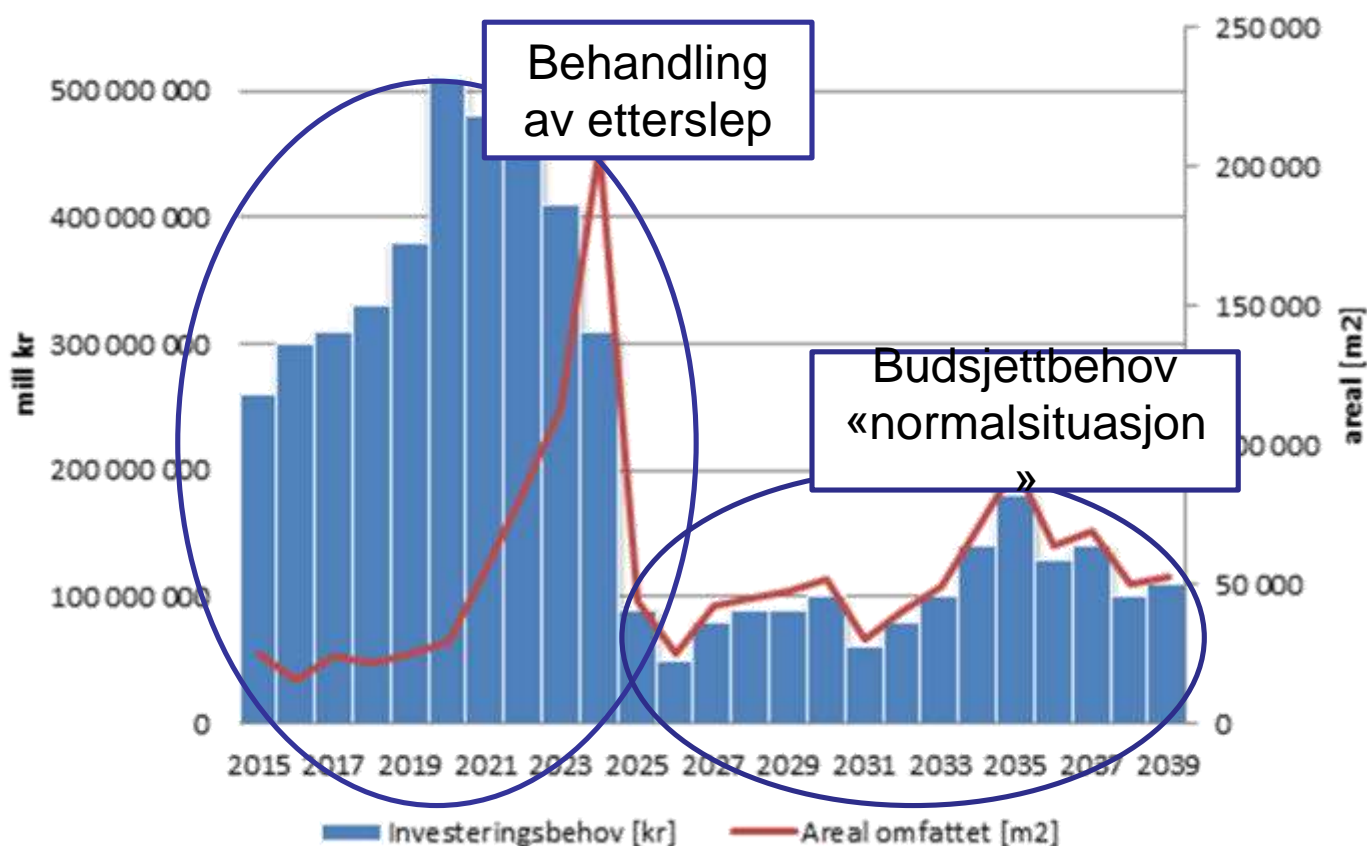


Budsjettering



Konsekvens av aksept- og ambisjonsnivå

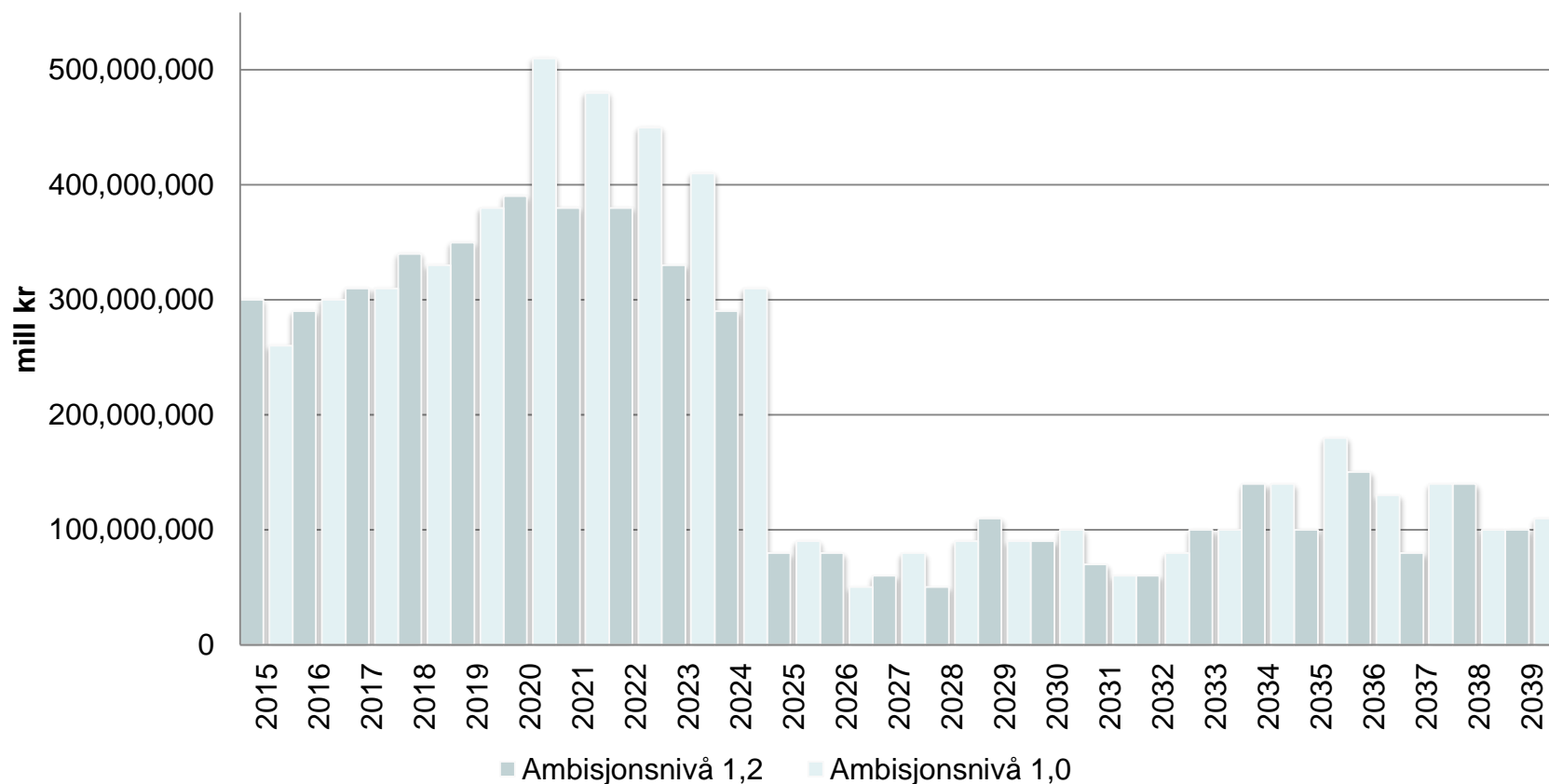
Periodisering av kostnader – en strategi for lukking av etterslep lages gjerne i sammenheng med utviklingsplaner.



Konsekvens av aksept- og ambisjonsnivå

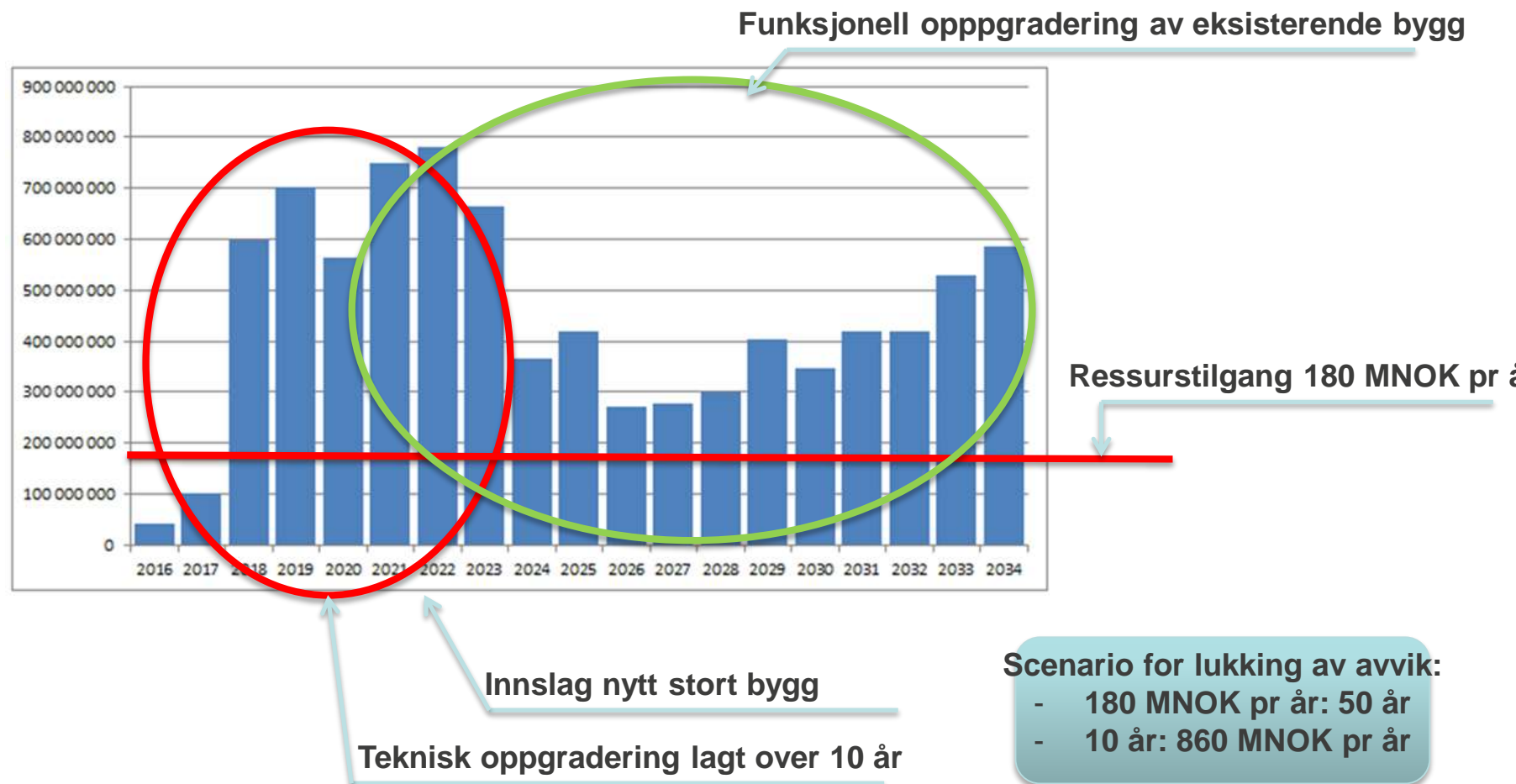
(2)

Periodisering av kostnader, to alternative ambisjonsnivåer



Eksempel

Lukking av avvik (NB! Omfatter kun eksisterende bygninger)



Vedlikeholdsplanlegging tilgjengelig i multiMap

multiMap.

Hjem | Register | Kartlegging | Rapporter | Tiltaks- og vedlikeholdsplan | Hjelp

Opprett / rediger tiltak

Tiltaksnummer:

Prosjektnummer:

Lokasjon:

Byggnavn:

multiMap komponent:

Tosifret bygningsdelsnummer (NS3451):

Beskrivelse bygningsdel:

Type tiltak:

Konsekvensgrad:

Beskrivelse av tiltaket:

Prioritert startår: Estimert pris: Avslutt
kalkulert pris:

Velg år etc tekst

Prioritert startår: Estimert pris: Avslutt
kalkulert pris:

Prioritert startår: Estimert pris: Avslutt
kalkulert pris:

Prioritert startår: Estimert pris: Avslutt
kalkulert pris:

Prioritert startår: Estimert pris: Avslutt
kalkulert pris:

Dagens status på bygget

Avfall	99
Brannslukking	2
Drenasje, terrengbehandling	2
Elkraft: generelle anlegg / fordeling	1
Elkraft: lys, elvarme, driftsteknisk	2
Fast inventar	2
Grunn, fundamenter og bæresystem	2
Heiser	99

multiMap. er utviklet av Multiconsult

Multiconsult

Om du lar kroppen forfalle i ro, så går det fort nedover.....



- Det er stor forskjell på
 - å holde seg i form
 - preventivt vedlikehold
 - å komme i form
 - oppgradering

