2

2012

Tilstandsvurderinger

Tilstandsanalyser. Delrapport 2, desember 2012

Tilstandsanalyse er en teknisk metode for å kartlegge feil og mangler ved et bygg eller en bygningsmasse. Analysen er et utmerket hjelpemiddel til vedlikeholdsplanlegging og for å kartlegge behovet for vedlikeholdsmidler.

Innholdsfortegnelse

FORMÅL **2**

SAMMENDRAG **3**

INNLEDNING **5**

1.1 HVEM EIER KOMMUNENS EIENDOMMER 5
1.2 EIENDOMSFORVALTNING «AD HOC» 6

2 TILSTANDSGRAD OG KONSEKVENSGRAD **7**

2.1 TILSTANDSGRAD 7
2.2 PRINSIPPER FOR TILSTANDSREGISTRERING 8
2.3 REGISTRERINGSNIVÅER 8
2.4 VURDERINGSTABELL 9
2.5 SKJEMA FOR TILSTANDSANALYSE 11
2.6 ERFARINGER FRA BRANSJEN 12
2.7 TYPISKE SKADESTEDER 12
2.8 BETONGSKADER 13
2.9 FUKTPROBLEMATIKK 13

3 TILSTANDSVURDERINGER **14**

3.1 TILSTAND SKOLEBYGG 14
3.2 TILSTAND KULTURBYGG 16
3.3 TILSTAND BARNEHAGER 17
3.4 TILSTAND HELSEBYGG 18

4 KONKLUSJON OG STRATEGIER **20**

4.1 MATERIALVALG 20
4.2 TILPASNINGSDYKTIGHET 20
4.3 AMBISJONSNIVÅ 22
4.4 KOSTNADSEFFEKTIV EIENDOMSFORVALTNING 22
4.5 OPPGRADERINGSBEHOV OG ETTERSLEP 23
4.6 KOMMUNEN SOM EIER 24

5 TILSTAND OG KOSTNADER(MULTICONSULT) **25**

LITTERATUR OG HENVISNINGER: **27**

FORMÅL

Kommunestyret i Fauske kommune har i sak 074/12 "bedt om å få seg forelagt egen sak vedrørende forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av eiendomsforvaltningen i økonomiplanperioden".

*Denne rapport er å anse som andre del av prosjektet: **»Helhetlig vurdering av den kommunale eiendomsforvaltning i Fauske kommune».***

Rapportens formål er å kartlegge tilstanden på formålsbyggene i Fauske kommune. Tilstandsregistreringen er foretatt på et grovt nivå og følger delvis metodikken i NS 3424.
Rapporten er andre delrapport i en serie rapporter som skal se på den totale eiendomsforvaltningen i kommunen.
Rapporten gir en samlet vurdering av eiendommenes tilstandsgrad og vedlikeholdsetterslep, i tillegg til formålsbyggenes kategoriinndeling.

Denne rapporten er nummer to i en serie rapporter om den totale eiendomsforvaltningen i kommunen. Første rapport omhandlet FDVU kostnader for formålsbygg og ble behandlet i styringsgruppen 17.10.2012.

Neste delrapport vil omhandle boliger og boligforvaltning.

Denne rapport er å anse som et administrativt verktøy.

Grunnloven § 19 lyder:

"Kongen vaager over, at Statens Eiendomme og Regalier anvendes og bestyres paa den af Storthinget bestemte og for Almenvæsenet nyttigste Maade."

***

Sammendrag

Delrapport 2- Eiendomsforvaltning i Fauske kommune - tilstandsanalyse

Den kommunale eiendomsforvaltningen har svært stor betydning for de fleste innbyggerne i den enkelte kommune. Kvaliteten på de tjenester og de tilbud som innbyggerne får fra det første møte med helsestasjonen, gjennom hele livsløpet til sykehjemmet, er et møte med kommunale tjenester presentert og utført i kommunale eiendommer.

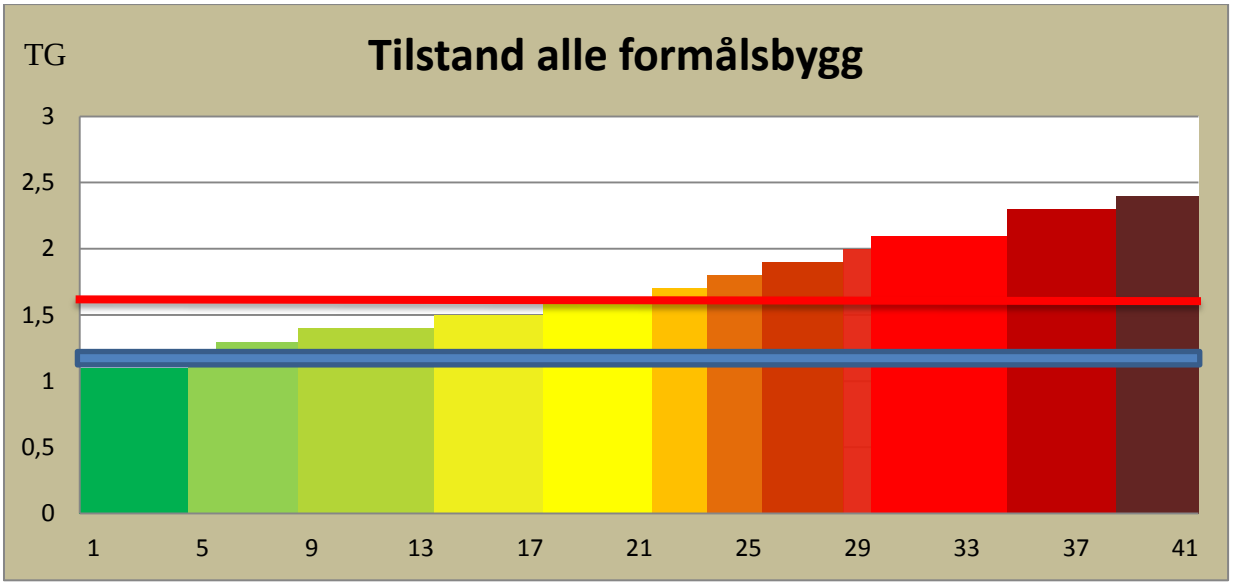
I 2050 vet vi at 80 % av de bygningene vi har rundt oss i dag, fortsatt vil være der. Det krever bærekraftig oppgradering av eksisterende bygninger.

De siste årene har begrepet kommunal eiendomsforvaltning i stor grad vært synonymt med etterslep i vedlikehold. Den kommunale eiendomsforvaltningen har nok ikke hatt den samme status i den lokalpolitiske debatten som kvaliteten på de myke tjenestene innenfor helse- og oppvekstsektorene.

Tilstandsanalyse er en teknisk metode for å kartlegge feil og mangler ved bygningsdeler, et bygg eller en bygningsmasse. Analysen er et utmerket hjelpemiddel til vedlikeholdsplanlegging og for å kartlegge behovet for vedlikeholdsmidler.

Det skal benyttes fire tilstandsverdier eller karakterer

TG 0 = Ingen symptomer (best)
TG 1 = Svake symptomer
TG 2 = Middels kraftige symptomer
TG 3 = Kraftige symptomer, sammenbrudd og funksjonssvikt(dårligst)

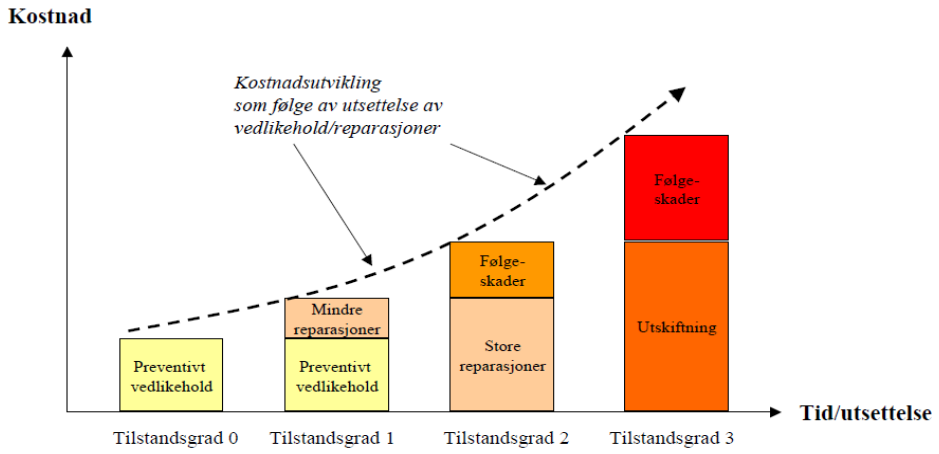


Samlet vektet tilstand på formålsbyggene i kommunen

Tilstandsgrad(TG) på det enkelte bygg fremkommer som et gjennomsnitt av de undersøkte punkter.
Derfor fremkommer desimaler, som gir større brukbarhet for kommunen.
Tilstandsgrad bedre enn 1,0 settes som godt. Enkeltkomponenter kan ha behov for tiltak, men helhetsinntrykket av disse er godt.

Tilstandsgrad fra og med 1,1 og til og med 1,5 fremstår som noe uakseptabelt, og har en eller flere komponenter med behov for ekstraordinært vedlikehold og / eller utskiftning. Bygningsmassen som befinner seg i dette tilstandsintervallet er utsatt for stadig hurtigere nedbrytning, og vil kunne påføre negative konsekvenser for bygningsmessig drift og vedlikehold, men også for virksomheten i bygningen.

Bygningsmasse med tilstandsgrad 1,6 eller dårligere fremstår som uakseptabel, med dårlig og til dels meget dårlig teknisk tilstand. Fra et bygningsteknisk ståsted, er det her snakk om omfattende og til dels et prekært behov, for teknisk oppgradering.



Kostnadseskalering som følge av manglende eller utsatt vedlikehold

Undersøkelsene(Delrapport 1 og Delrapport 2) viser at det ikke alltid er lineær proporsjonalitet mellom forbruk av midler til drift og vedlikeholdssektoren og tilstand på bygningsmassen. Dette kan ha flere årsaker, men sentralt står organisering av eiendomsforvaltningen og systematikk i forbindelse med utøvelse av eiendomsdrift.

For nybyggprosjekter er det viktig å tenke bærekraft og langsiktighet. Vi må planlegger for fremtidig drift, vedlikehold og utvikling helt fra tidligfasen av – livsløpsplanlegging.

Tilstandsanalysen i denne rapporten er utført av driftsleder (bygg og eiendom) vaktmester på de respektive bygg og undertegnede.

Tilstandsanalyse i bibelsk tid

3. Mosebok 14. kapitel vers 33 – 45 står det om analyse av spedalskhet og ekte spedalskhet i bygninger.

«Når I kommer til Kanaans land som jeg gir eder til eiendom, og jeg lar spedalskhet komme på noget hus i det land I får eie, da skal den som eier huset, gå å melde det til presten og si: det ser for meg ut som det er kommet spedalskhet på huset»

Dette var da fuktproblemer som ga symptomer i form av grønnlige eller rødlige fordypninger på veggene.

Husets eier skulle tilkalle presten fordi det var han som kunne gjøre tilstandsanalysen. Var dette ekte spedalskhet så skulle huset rives, både stener og treverk og alt lerret, og de urene materialene skulle føres på utsiden av byen til et urent sted.

Innledning

1.1 Hvem eier kommunens eiendommer

”Kommunestyret er kommunens formelle eier. Formannskapet er kommunens operative organ som møtes mellom hvert kommunestyre for å avgjøre saker og forberede saker for kommunestyret. Kommunestyret vedtar fordeling av kommunens resurser. Kommunestyret oppretter eventuelle eiendomsstyrer og bestemmer mandatet og rammene for styret”. (Bedre eierskap til kommunens bygninger, KoBE, FOBE rapport 2007)

Gjennom årsbudsjett og økonomiplaner foretar kommunestyret de overordnede prioriteringer mellom ulike kommunale oppgaver og tjenester.

For å få frem en likeverdig behandling mellom eiendomsforvaltning og andre kommunale tjenester er det derfor viktig å kunne identifisere, konkretisere og synliggjøre hva det koster å holde bygningene i god stand, og å synliggjøre konsekvensene av å ikke utføre tilstrekkelig preventivt vedlikehold.

Politiske prioriteringer og handlefrihet er i mye større grad avhengig av eiendomsforvaltning enn de fleste er klar over.
Det er således viktig å være klar over den innvirkning vedlikehold og eiendomsdrift har på budsjett og prioriteringer, og hvordan politikerne er bundet til eiendomsforvaltning.

Nye tekniske løsninger og hjelpemidler, avanserte anlegg innen ventilasjon, varme, brannsikring og lysstyring krever overvåking for å tjene sin hensikt.
Driftspersonell trenger ny kompetanse på disse områder for å kunne drive effektivt, ellers vil dette virke mot sin hensikt, og bli kostbare over tid.

Fokus på brukte midler, tilstandsanalyse, arealeffektivitet og godt opplysningsarbeid om de kommunale bygg vil være viktige faktorer og essensielt for politikerne.

Endrede behov innenfor kjernevirksomheten, nye undervisningsformer, endrede planløsninger, nye former for bofellesskap for eldre, standard på boliger etc. stiller krav om at mange kommuner må tenke nytt. Fleksible og tilpasningsdyktige bygg blir viktig.

1.2 Eiendomsforvaltning «ad hoc»

Ad hoc metoden er lite forutsigbar, men kan også vare politisk bevist for å utnytte systemer, ordninger og overføringer som dukker opp med ujevne mellomrom

Konsekvensene er at de mange små vedlikeholdsoppdragene som genereres og undertrykkes over år, utvikler seg til å bli store renoveringsprosjekt som presser seg inn i økonomiplanen, og ofte kan lamme den politiske handlefriheten for år framover. Prosjektene presser seg fram fordi de følges av statlige påbud og trusler om stenging fordi forholdene er uakseptable og helsefarlige for brukerne.
For politikerne er det særlig alvorlig fordi de blir tvunget fra et ønske om å drive planlagt utvikling av kommunen, til finansiering av ad hoc prosjekt som dukker opp fra den udefinerte massen av vedlikeholdsetterslep.

Prosjektene må for en stor del finansieres over investeringsbudsjettet, og for store deler av det kommunale budsjettet går med til nedbetalinger av lån og renter i denne forbindelse.
Det er ikke uvanlig at det finnes lån på utrangerte bygg, lån som ennå betjenes av kommunen.

Bygg er blitt en forbruksartikkel !!

2 Tilstandsgrad og Konsekvensgrad

Standarden (NS 3424)opererer med begrepene *Tilstandsgrad* og *konsekvensgrad og risiko.* Mange vil nok oppfatte at det kunne klart seg med en gradering, f eks skadegrad eller lignende. Men en tilstandsanalyse kan også avdekke feil utførelse, uten at det nødvendigvis er blitt skade ennå.

2.1 Tilstandsgrad

De fire tilstandsgradene er definert som følger:

- Tilstandsgrad 0: ingen symptomer(best)
- Tilstandsgrad 1: svake symptomer
- Tilstandsgrad 2: middels kraftige symptomer
- Tilstandsgrad 3: kraftige symptomer(dårligst)

Dette betyr at en tilstand skal angis ved tilstandsgrad og selve graden vurderes ut fra ett, eller flere enkeltstående symptomer.
Indikatoren forteller om tilstanden objektet, bygget, bygningsdelen befinner seg i.

Eksempler på symptom kan være:

- Skrå riss på vegg: Alltid symptom på en differansebevegelse. Årsak: Ujevne setninger, utilsiktede punktlaster, telehiv etc.

- Horisontale riss: På kjellervegg vil dette være symptom – problem. Årsak: Jordtrykk.

- Mugglukt: For høy fuktighet, dårlig lufting, sopp

- Avskalling på innside: Ved yttervegg så kan dette tyde på problem med drenering, skrått terreng inn mot bygget der takvann kommer ned. Ved innervegg tyder dette på fukt oppsug fra grunnen.

Konsekvenser
For å kunne anbefale tiltak når en vurderer tilstandsgraden må konsekvensen av tilstanden vurderes.
Konsekvensgraderingen er inndelt på samme måte som tilstandsgraden, dvs.:

- Konsekvensgrad 0: ingen konsekvenser
- Konsekvensgrad 1: små konsekvenser
- Konsekvensgrad 2: middels store konsekvenser
- Konsekvensgrad 3: store konsekvenser

I hvert enkelt tilfelle må det spesifiseres hvilke konsekvenser som legges til grunn. Dette kan være:

- Sikkerhet (S) bæreevne, brannsikkerhet, etc.
- Helse / miljø (H) luftkvalitet, støynivå etc.
- Økonomi (Ø) vedlikehold, utskifting, følgeskader etc.
- Estetikk (E) overflater, renhold etc.

Eksempel: TG 2, KG 3(Ø) forteller om en tilstand med middels kraftige symptomer, men som kan gi store konsekvenser for økonomien.
F.eks. et flatt tak med store vannansamlinger (middels kraftige symptomer, og manglendefall til sluk) som gir isdannelser og derved ekstra påkjenninger på pappen samt oppbygging av is / vann under beslag etc. Dette kan gi lekkasjer og derved store kostbare følgeskader.

2.2 Prinsipper for tilstandsregistrering

Tilstandsregistrering bør brukes gjennom hele byggets brukstid eller levetid, dvs. gjennom hele livssyklusprosessen.
Alle disse tilstandsrapportene utgjør så byggverkets totale *tilstandsdokumentasjon.*
Når et byggverk tas i bruk skal tilstanden totalt sett og for den enkelte bygningsdel være TG=0. Når så bygget brukes vil egenskapene etter hvert forringes og tilstanden går over i TG=1, dvs. det begynner å bli litt estetisk forringet for siden, ved TG=2, bli mer skader etc. Om man så ikke gjør noe vil TG=3 inntreffe og man må ofte skifte bygningsdelen ut, eller foreta store reparasjoner. Det er derfor viktig å ha definert hva en skal reagere på for å sette inn preventive innsatser slik at bygningsdelen oppnår en forventet levetid, samt at en oppnår den best mulige økonomiske situasjonen over tid.

Preventivt vedlikehold skal forhindre reparasjoner og følgeskader. Om vedlikeholdet utsettes; får vi vedlikeholdskostnader og reparasjonskostnader i tillegg. Ytterligere utsettelse vil kunne gi store reparasjoner kostnader, samt følgeskader. Om en fremdeles ikke gjør noe vil det hele utvikle seg til utskiftinger, samt store følgeskader. (se figur side 22)

2.3 Registreringsnivåer

Selve registreringsarbeidet skal gjennomføres på et nivå som er tilpasset formålet. Standarden skiller derfor på tre nivåer.

Nivå 1: Dette er groveste nivå, dvs. en registrering av generell overordnet art utført visuelt men kombinert med enkle målinger om nødvendig. Grovt mengdeoverslag om kostnader for tiltak skal angis.

Nivå 2: Registrering av generell art men mer dyptgående enn nivå 1. Omfatter også gjennomgang av underlagsdata som tegninger, beskrivelser etc. Om formål eller symptomer tilsier det skal det på dette nivå gjennomføres mer omfattende registreringer og eller målinger.

Nivå 3: Dette er det fineste nivået og benyttes ved spesielle situasjoner og omfattes bare av enkelte bygningsdeler. Innebærer særlig nøyaktige måle- og prøvemetoder samt også eventuelle laboratoriemålinger.

Denne tilstandsanalysen er på et grovt nivå, som er tilpasset formålet med oppgaven og for å kunne gi et helhetsinntrykk for bygningsmassen.

2.4 Vurderingstabell

Vurderingtabellen gir en veiledning i klassifisering/tilstand på de forskjellige bygningsdeler og gir et likt vurderingsgrunnlag foranalysen og gir lite rom for subjektive oppfatninger.
Dette er viktig i forhold til sammenlikninger av tilstand, økonomiske beregninger og fremtidige tilstandsanalyser for å kunne observere endringer i bygningsmassen.

Bygningsdel	Tilstandsgrad 0	Tilstandsgrad 1	Tilstandsgrad 2	Tilstandsgrad 3
BYGG				
UTVENDIG:				
Grunn, fundamenter og bæresystem	Sikre grunnforhold, fundamentert på/til fjell (peler). Ingen tegn til eller risiko for setninger. Ingen tegn til nedbryting eller svekkelse av bæresystem som følge av alder, økte påkjenninger el. Ingen nedbøying etc.	Sikre grunnforhold, fundamenter på såle. Små tegn til setninger/riss men stabilt.	Fundamentert på såle, noe tegn til økende setninger. Tegn til svekkelser i form av avskallinger, sprekker etc.	Ustabile grunnfohold, tegn til setninger eller høy risiko for påbegynnende setninger. Tydelige tegn til nedbryting eller svekkelse av bæresystem som følge av alder, økte påkjenninger el. Tegn på underdimensjonering, synlig nedbøying, armeringskorrosjon etc.
Vinduer, ytterdører	Ingen skader, kun mindre slitasje fra nybyggstandard.	Noe avflassing på overflatebehandling. Ingen tegn på råte	Oppsprukket treverk og tegn på begynnende råte. Delvis behov for oppgradering/utskiftning.	Store skader, sprekkdannelse og/eller råte i karm/ramme, dårlige hengsler etc. Behov for utskiftning.
Utvendig kledning og overflate. Utvendige trapper, balkonger.	Ingen skader, kun mindre slitasje fra nybyggstandard.	Noe avflassing / små riss på overflatebehandling. Ingen tegn på råte / korrosjon.	Oppsprukket treverk/ puss og tegn på begynnende råte / korrosjon. Delvis behov for oppgradering/utskiftning.	Store skader, riss, sprekker, råte etc. Stort behov for utskiftning/ oppgradering/ rehabilitering.
Yttertak, takrenner, nedløp	Ingen skader, kun mindre slitasje/aldring fra nybyggstandard. God utforming i tekning og beslag i tilslutninger til gjennomføringer, piper, takrenner etc. God avrenning mot renne/sluk.	Begynnende mosegroing. Små/lite tegn til slitasje på tekking / deformasjoner på renner / avløp / beslag	Klare tegn på begynnende skader i tekking. Lekkasjer i nedløprør, og renner. Omfattende mosevekst. Behov for periodisk vedlikehold	Store skader i tekningen, lekkasje, brudd i nedløpsrør, tette sluk etc. Krav til rehabilitering/utskiftning
INNVENDIG:				
Innvendig kledning, overflater(gulv og himling), innvendige vinduer og dører, innvendige trapper	Ingen skader, kun mindre slitasje fra nybyggstandard. Ingen skjevheter eller ujevnheter. Jevne, fine overflater med tilnærmet nye belegg.	Begynnende tydelig slitasje. Noe avflassing / små riss. Slitasje i trafikkerte arealer	Punktvis sterk slitasje / sprekker. Behov for periodisk vedlikehold	Store skader og omfattende slitasje. Behov for omfattende oppussing og rehabilitering/utskiftning
Fast inventar	Ingen skader, kun mindre slitasje/aldring fra nybyggstandard.	Få skader og ok standard. Noe slitasje og umoderne.	Slitt og en del skader. Umoderne og beov for oppgradering.	Omfattende skader og slitasje. Utidsmessig og lite funksjonellt. Behov for utskiftning.
VVS				
Vann og Sanitær	Bunnledninger, ledningsnett, armatur og utstyr i tilnærmet nybyggkvalitet. Ingen tegn til problemer. Gjenstående levetid tilnærmet som nytt anlegg. Restkapasitet	Anlegg inntil 15 år men godt ivaretatt. Ingen tegn til lekkasjer eller annet negativt. God kapasitet	Eldre anlegg inntil 30 år. Eldre anlegg enn 30 år men godt ivaretatt med utskifting av deler med korte levetider. Tegn til underkapasitet	Anlegg over 30 år og uten noen utskiftinger. Stort behov for utskiftning/oppgradering.
Varme	Ledningsnett, armatur og utstyr i god stand og tilnærmet nybyggkvalitet. Gjenstående levetid tilnærmet som nytt anlegg. Rom og soneregulering. Restkapasitet. Flere energikilder	Anlegg inntil 10 år. Soneregulering. Ingen tegn til lekkasjer eller annet negativt. God kapasitet	Eldre anlegg inntil 20 år. Eldre anlegg enn 20 år men godt ivaretatt med utskifting av deler med korte levetider. Ingen rom eller soneregulering. Tegn til underkapasitet	Anlegg over 20 år og uten noen utskiftinger. Stort behov for utskiftning/oppgradering.
Kjøling	Ledningsnett, armatur og utstyr i god stand og tilnærmet nybyggkvalitet. Gjenstående levetid tilnærmet som nytt anlegg. Rom og soneregulering. Restkapasitet.	Anlegg inntil 10 år. Soneregulering. Ingen tegn til lekkasjer eller annet negativt. God kapasitet	Eldre anlegg inntil 20 år. Eldre anlegg enn 20 år men godt ivaretatt med utskifting av deler med korte levetider. Ingen rom eller soneregulering. Tegn til underkapasitet	Anlegg over 20 år og uten noen utskiftinger. Stort behov for utskiftning/oppgradering.
Brannslokking	Anlegget er moderne og i meget god stand og iht forskriftskrav	Anlegg i god stand, tilfredstiller forskriftskrav.	Eldre anlegg med behov for oppgradering/utskiftning av enkeltkomponenter.	Tilfredstiller ikke forskriftskrav
Luftbehandling / ventilasjon	Nyere anlegg i meget god stand. Ingen driftsstans. Kapasitet iht funksjonskrav (og evt restkapasitet) og stor energifleksibilitet. Tilstrekkelig filtrering, god fordeling og uten trekk. Gjenvinningsanlegg.	Anlegg inntil 10 år. Fungerer tilfredsstillende. Få/ingen driftsstans. Kapasitet iht funksjonskrav og en viss grad av energifleksibilitet. Tilstrekkelig filtrert og lavt forurensingsnivå. Noe trekk som følge av luftfordelingsprinsipp og utforming. Har gjenvinningsanlegg.	Anlegg inntil 25 år. Fungerer ikke tilfredstillende, enkelte driftsstans. Feil luftfordelingsprinsipp/utforming forårsaker trekk. Behov for delvis oppgradering/utskiftning. Tegn til underkapasitet.	Mangler anlegg, men har behov. Evt. anlegg over 25 år. Stor sannsynlighet for funksjonssvikt/ hyppige driftsstans. Kapasitet ikke iht funksjonskrav. Ikke tilstrekkelig filtrering. Ingen energifleksibilitet. Krav til utskiftning.

Vurderingstabell, forts.

Bygningsdel	Tilstandsgrad 0	Tilstandsgrad 1	Tilstandsgrad 2	Tilstandsgrad 3
BYGG				
ELKRAFT				
Generelle anlegg / fordeling	Bæresystemer, jording etc i meget god stand. Inntaks- og stigeledninger, hoved- og underfordelinger i meget god stand. Tilnærmet nytt anlegg. Bra reservekapasitet/ tilstrekkelig dimensjonert i forhold til dagens behov	Nyere anlegg. Nødvendig dokumentasjon jording forefinnes. OK reservekapasitet/ tilstrekkelig dimensjonert i forhold til dagens behov	Eldre anlegg uten dokumentasjon jording. Enkelte bæresystemer i dårlig stand og lite reservekapasitet. Kortslutningsnivåer og stigeledninger bør dokumenteres. Enkelte stigekabler og brytere virker underdimensjonert i forhold til dagens behov	Gammelt anlegg. Stort behov for utskifting/oppgradering. Nødvendige målinger bør utføres. Tegn til underkapasitet
Lys/elvarme/driftsteknisk	Kursopplegg, belysningsutstyr, armaturer, nødlys, varmeovner, varmtvannsbereder, stikkontakter, automatiseringsanlegg etc i meget god stand. Tilnærmet nytt anlegg	Anleggene framstår med god kvalitet og tilfredsstiller forskrifts- og funksjonskrav.	Lysanlegget er umoderne og gir generellt dårlige lysnivåer og en del blending. Nødlysanlegget tilfredsstiller ikke forskriftskrav. Eldre varmeanlegg med dårlig reguleringsmulighet. Behov for delvis oppgradering/utskiftning. Dårlig kapasitet.	Gammelt anlegg. Stort behov for utskifting/oppgradering
TELE OG AUTOMATISERING				
Generelle anlegg og svakstrømsanlegg (data, telefon, alarm og signal, lyd og bilde)	Bæresystemer og fordelinger i meget god stand og god reservekapasitet. Tilnærmet nytt anlegg. Kursopplegg og utstyr er i meget god stand og tilnærmet nytt.	Moderne anlegg. Tilstrekkelig reservekapasitet og tilfredsstillende driftssikkerhet og tilfredsstiller funksjonskrav.	Eldre anlegg med lite reservekapasitet og umoderne teknologi og behov for oppgradering av enkelte anleggstyper	Gammelt anlegg. For liten kapsitet, utidsmessige og behov for oppgradering/utskiftning
ANDRE INSTALLASJONER				
Heiser	Heis(er) av nyere dato i meget god stand, driftsikker. HC-tilpasset. God kapasitet.	Heis(er) av litt eldre dato men gjennomførte service som gir god stand, driftsikker. HC-tilpasset. Tilstrekkelig kapasitet.	Heis(er) av eldre dato men gjennomførte service som gir god stand, noe ustabil drift. Ikke HC-tilpasset. Tegn til underkapasitet.	Heis over 30 år. Stor risiko for driftstans. Ikke HC-tilpasset. For liten kapasitet.
Avfall	Avfallsanlegg av nyere dato. Kildesortering / komprimatoranlegg. Kjøling der det er påkrevet	Avfallsanlegg. Kildesortering og sentral plassering. Kjøling der det er påkrevet	Eldre anlegg tilfeldig plassert. Ikke kildesortering. Ikke kjøling	Eldre anlegg tilfeldig plassert. Ikke kildesortering. Skjemmende og upraktisk. Ikke kjøling
UTENDØRS				
Utendørs VAR og EL tekniske anlegg	Nyere anlegg i meget god stand og god kapasitet	Nyere anlegg med god kvalitet og med tilfredsstillende kapasitet og funksjoner.	Eldre anlegg med behov for noe oppgradering.	Gammelt anlegg med stort behov for utskifting/oppgradering. For liten kapasitet.
Terrengbehandling. Drenasje.	Fast dekke på trafikkarealer tilknyttet bygningen. Bra "gå av deg skitten" sone foran innganger. Terrengform rundt bygning sikrer avrenning (fall fra vegg), og øvrig drenasje fungerer bra.	Grus / fast dekke på trafikkarealer tilknyttet bygningen. Bra "gå av deg skitten" sone foran innganger. Drenasje fungerer tilfredsstillende.	Grusdekke på trafikkarealer. Dårlig "gå av deg skitten" sone foran innganger. Tegn til opphoping av overvann grunnet dårlig drenasje.	Grus / leire på trafikkarealer. Dårlig "gå av deg skitten" sone foran innganger. Terrengform bidrar ikke til avrenning fra vegg. Store vannansamlinger grunnet dårlig drenasje.

Tabellen angir bygningsdeler som er undersøkt og kriteriene for tilstandsgrad

2.5 Skjema for tilstandsanalyse

Tilstandsanalyse grovt nivå						
	Bygningsnavn :					
NS 3451	Bygningsdeler	TILSTANDS GRAD				Merknad
2	**BYGNING Utvendig**	0	1	2	3	
21	Grunn og fundamenter, bæresystem					
235	Ytterdører, vinduer og porter					
236	Yttertak,utvendige beslag (takrenner og nedløp)					
251	Utvendige overflater					
2	**BYGNING innvendig**					
244	Innvendige dører, trapper					
253	Belegg/overflater, vegger, himling					
27	Fast inventar					
3	**VVS-INSTALLASJONER**					
31	Sanitærinstallasjoner					
32	Varme					
33	Brannslokking					
36	Luftbehandling					
4	**ELKRAFT**					
40	Elkraft generelt og fordeling					
44	Lys, varme, driftsteknisk					
5	**TELE OG AUTOMATISERING**					
50	Tele og automatisering					
6	**ANDRE INSTALLASJOENR**					
621	Heiser					
	Avfall					
7	**UTENDØRS**					
712	Denering, bearbeidet terreng					
731	Utendørs VA og elanlegg					
	Tilstandsgrad for bygget					
	Dato: 6.11.12					
	Ansvarlig:					

Skjema for tilstandsanalyse på et grovt nivå

2.6 Erfaringer fra bransjen

Det er gjennomført en rekke undersøkelser på området, og skader/feil kan grupperes på mange måter. Likeledes årsaksforhold. Fra en undersøkelse utført av RIF (Rådgivende Ingeniørers Forening), hvor ca. 420 skader ble vurdert, kan nevnes:

Tre hovedgrupperinger:

- Gamle bygg; skader fordi de er gamle, dvs. teknisk levetid er overskredet ("gått ut på dato") og / eller ytre forhold har gitt utilsiktede påkjenninger (setninger etc.)

- Nye bygg skader og feil grunnet manglende kompetanse om nye materialer / komponenter som ikke tåler påkjenninger de blir utsatt for. Spesielt vårt klima.

- Ombygde bygg; skader fordi ombyggingen har forårsaket endringer av de bygningsfysiske påkjenninger / egenskaper. Det mest fremtredende er etterisolering (økt snølast, frost i vegger, avflassing av puss og maling, økt fukt i kjeller, soppvekst etc.)

Skader: Ca. 50 % av alle skadene har med fukt å gjøre, spesielt innvendig, og ca. 50 % av skadene var på boliger (ofte feltutbygging) og for mindre kommunale bygg (skoler, barnehager sykehjem).

2.7 Typiske skadesteder

Fundamenter / kjeller

- Horisontale riss: jordtrykksproblem
- Skråriss: setningsproblem
- Vertikalriss: utglidning, svinn
- Mugglukt: høy relativ fuktighet (RF), kan gi kuldegrader på innside av sokkelvegg vinterstid og derved kondens, dårlig lufting, etterisolert dekke. Se etter sopphyfer ved yttervegg
- Avskalling yttervegg: utvendig nedløp, dårlig drenering, fall mot vegg
- Kalkutslag på mur: fuktvandring fra grunnen
- Innredning: fukt i bunnsvill

Bad

- Rørgjennomføringer: fukt
- Sluk: membran ned over slukkant?
- Sprekk i flisfuge på vegg (horisontal): nedbøyning av bjelkelag (tung påstøp?)
- Gråbrune skjolder: maling uten soppdrepende middel
- Høy RF: dårlig lufting
- Overganger fliser: elastisk fugemasse mangler
- Vinylbelegg: skjøter, oppbrett ved terskel
- Fliser generelt: bom vil gi riss over kort tid. Sjekkes med "lyd".
- Avskalling i naborom: for høy fuktighet i vegg

Oppholdsrom

- Skråriss: setninger (differansebevegelse).
- Glippe mellom list og gulv: råte i bjelkelag, kryperom
- Riss peis / pipe: svikt i bjelkelag, fare for røk / varme

Loft

- Skjolder: fukt, lekkasje
- Sopphyfer: spesielt sjekk om det er ekte hussopp
- Avskalling på uisolert pipe, kombinert med parafinbrenning gir kondens og frostskader.

Tak

- Mosegroing: stor sugeevne. Biologisk vekst som gir nedbrytning av materialet
- "Jord under neglene": råte som er forårsaket av løv og nedfall i og rundt takkonstruksjonene
- Deformasjoner: dårlig forankring, små dimensjoner

- Ising: lufting, luftlekkasje, vindsperre
- Rustvann: beslag, åpne skjøter
- Fuktskjolder undertak: kondens (spesielt ved overgang bjelker / sperrer og kalde kneloft).

Fasader

- Horisontale oppad pekende vannbord: råte i syllstokk, bunnsvill
- Avflassing ved nedløp: lekkasje i rør (obs: ekte hussopp i kalkmurte bygg)
- Heng på balkong: defekte bjelker, råte, korrosjon betongkonstruksjon
- Avskalling av puss / maling: for tett eller gal maling, evt. kalde rom på innsiden
- Armeringskorrosjon: karbonisering, klorider (spesielt ved prefabrikkerte elementer).
- Sprekk i panelende: fukt oppsug
- Utpresset hjørnejern på vindusrammer: råte i treverk
- Skjolder på glass: punktering av isolasjon sjiktet.
- Sprekk i tegl: svinn, temperatur, detaljer ved hjørner (spesielt ved tegl i hel høyde på gavler og bare brystninger på langfasadene).

2.8 Betongskader

Det finnes mange typer skader på betongkonstruksjoner med blant annet armerings korrosjon som følge. Det kan være mange årsaker, men i de aller fleste tilfelle dreier deg seg om enten karbonatisering eller klorider (evt. begge deler).

Karbonatisering: Dette er en prosess som følge av inntrengende CO2 i betongens poresystem. Under visse forutsetninger vil kjemiske reaksjoner senke pH-verdien. Dette skader ikke betongen, men når "karbonatiseringsfronten" kommer inn til armeringen (eller annet innstøpt stål) vil korrosjon starte fordi oksydsjiktet rundt armeringen brytes ned. For at korrosjon skal starte må det også være spesielle fuktforhold tilstede. Tiden det tar før karbonatiseringsfronten når armeringen avhenger spesielt av overdekningen dvs. avstand fra overflaten og inn til armeringen samt betongens tetthet (sementmengden).

Klorider: Når det gjelder klorider må en skille mellom iboende og påførte. Iboende stammer fra for mye NaCl som akselerator for å påskynde herdeprosessen. Dette var meget vanlig i elementproduksjonen spesielt på 1960-70-tallet. Påførte klorider stammer fra salting av veier, broer inkludert gangbroer, samt sjøsprøyt på broer, pilarer, kaier dvs. konstruksjoner ved sjøvann.

Setninger: Alle byggverk som ikke er fundamentert til fjell vil over tid kunne få setninger. Om dette forholdet går jevnt for seg, vil det ikke føre til skade. Dersom det foregår ujevnt vil det oppstå differansebevegelser som gir seg utslag i skråriss. Skrårissets retning viser hvordan setningene går, dvs. der et riss peker oppover er det størst setning. Årsaken kan være flere, men de mest vanlige er ulik dybde til fjell, grunnvannssenking som følge av graving, generell landheving eller et våtere og varmere klima.

2.9 Fuktproblematikk

Fukt er opphav til hovedtyngden av skader. Men ofte skal det også andre faktorer til for å utvikle skader, dvs. fukt kan godt være tilstede bare det ikke er over tid. F.eks. er det en betingelse for utvikling av råte at det er fukt over tid i en viss temperatur.

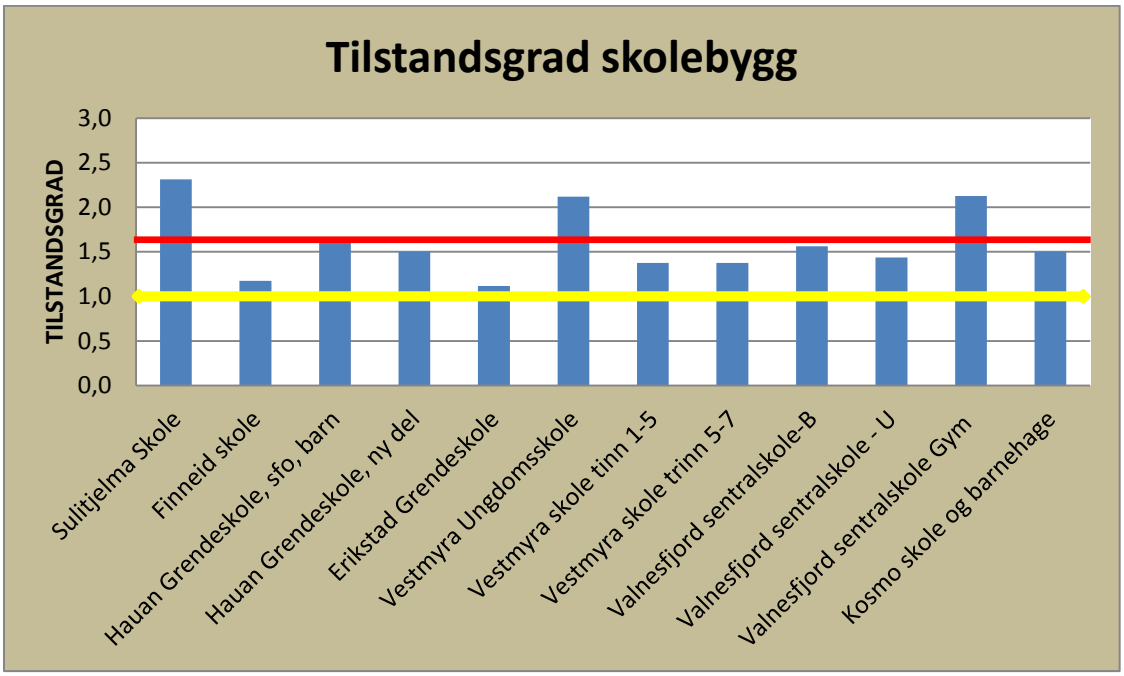
Er temperaturen for lav vil ikke råte oppstå selv om det er fuktig lenge. Er det høy temperatur kan råte oppstå etter kort tid. Med et klima i endring vil råteskader være et problem som vi bør hensynta i stadig sterkere grad.

Det er spesiell steder i bygningene våre at fukt oppstår, dvs. det er disse stedene det må undersøkes nøye. Fuktige rom som bad og kjøkken, nedløp og kalde rom samt ved overganger mellom bygningsdeler. Spesielt skal nevnes ved nedløp på kalkmurte fasader hvor det ofte er lekkasje i "sømmen" på nedløpsrøret (ising og frostsprengning).

Høy fuktighet inn i murverket gir opphav til at soppsporer (som det er over alt) livner til. Organisk materiale i form av treverk (bjelkeender ut i fasadeveggen, rupanel på innsiden festet til innmurte spikerslag etc.) utgjør næring for veksten.

3 Tilstandsvurderinger

3.1 Tilstand skolebygg



Figuren viser vektet tilstand på skolebygg i Fauske kommune

Sulitjelma skole, Vestmyra ungdomsskole(gammel del) og Valnesfjord skole(gymnastikk fløy) ligger på en tilstandsgrad der det er fare for at deler av bygningene eller bygningene som helhet glir over til tilstandsgrad 3(TG 3) der store deler av bygningen eller store bygningsdeler må skiftes ut. Tilstandsanalysen er på et grovt nivå og kan dermed ikke være fult ut konkluderende, men tilsynelatende kan de se ut som byggene kan bevares og brukes til sin hensikt også i fremtiden. Gjennomgående for byggene er at det er problemer med taktekking og drenering som er mest fremtredende, og som igjen fører med seg følgeskader som over tid blir svært kostbare for kommunen. Problematikk med inneklima, store energiutgifter og negativ omtale, og ikke minst misfornøyde brukere er følgepåkjenninger.

Skolene på Erikstad og Finneid fremstår som bygningsteknisk i god forfatning selv om det også her kommer til syne behov for målrettet vedlikehold.

De resterende skolebygg ligger noe over akseptabel tilstand, men absolutt innenfor marginene for verdibevarende vedlikehold som kan hindre forfall og større investeringskostnader.

Investeringskostnadene som botemiddel for manglende vedlikehold vil alltid være mye dyrere enn ordinært vedlikehold.

Sentral driftskontroll er et styre og overvåkingssystem som ivaretar nivåreguleringer på ventilasjon, varme og driftstid. Systemene ivaretar feilmeldinger og unormal driftstilstand, varsler, alarmer etc. Noen av byggene har systemer som fungerer godt, noen har utdaterte systemer som er til liten hjelp for driftspersonell. Deler av bygningsmassen er uten slike system.

For å kunne ivareta byggets kvalitet, de tekniske installasjonenes formål, brukernes krav og behov må slike system være operative og i god stad. Ellers vil de virke mot sin hensikt og være et fordyrende ledd og øke driftskostnadene(se: Delrapport 1, FDVU kostnader)

Brannvarslingssystem synes å være på plass med relativ god dekning på de fleste av byggene, selv om direkte varsling til brannvesenet ikke er utbygd. Tidlig varsling til brannvesenet kan forhindre store skader og være verdibevarende i seg selv. Manglende bygningsteknisk dokumentasjon i forhold til brannvesenets krav er gjennomgående, noe som er problematisk for de fleste kommuner.

Egnet avfallsoppbevaring, låsbart avfallsrom, avfalls skur/bod kan være brannforebyggende og er en god måte å ivareta avfallet fra byggene på.

Kommunen har valg å bygge mange av sine bygg på utsatte områder som leire og myrområder eller andre ustabile grunnforhold. Dette er områder som er problematiske i dag og i fremtiden vil utgjøre en trussel mot byggene. Med et klima i endring, det blir varmere, våtere og villere, er det stor fare for at økende utglidning av masser som fører til setningsskader, dreneringsproblemer og inntrengning av vann. Slike skader på byggene vil føre til inneklimaproblematikk og lite kostnadseffektive bygg.

Finneid skole

Hauan skole

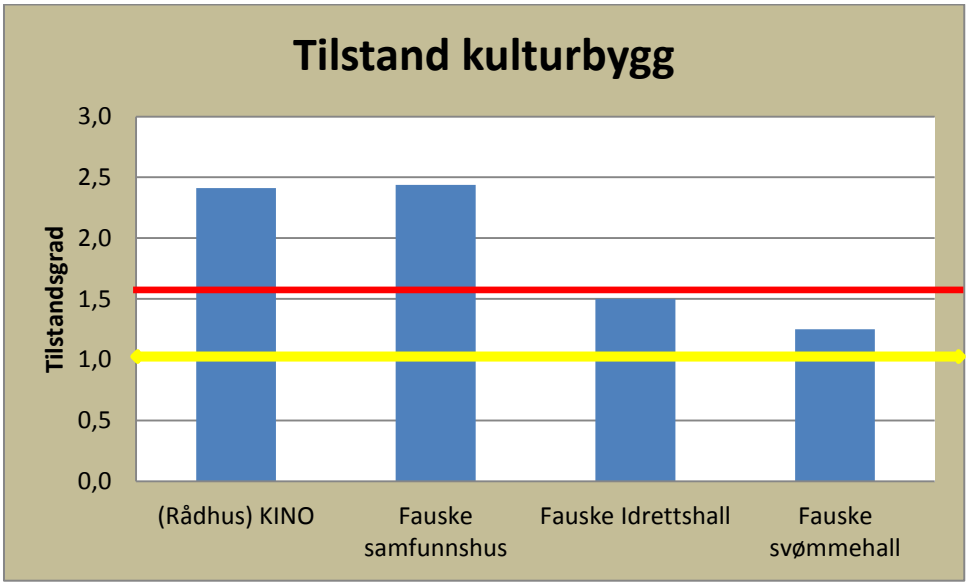
Klimaskall

Klimaskallet til et bygg er de bygningsdeler som skal beskytte bygget mot regn, snø, høye og lave temperaturer vær og vind og er således en avgjørende faktor for et byggs tilstand. Tak og takkonstruksjon må tåle de påkjenninger som det påføres av snø, is og regn. Det må tåle belastningen av tung våt snø, drene bort vann fra smeltet snø og regnvann, samt isolere.

Ytterkledningen skal beskytte de indre deler av bygget mot fukt og påkjenninger samt beskytte isolasjonssystemene i veggene.

Utvendige dører og vinduer skal også tåle belastningene disse utsettes for, og ikke punktere det resterende av klimaskallet. Det er således svært viktig at detaljene, overgangen mellom de forskjellige bygningsdelene er utført nøyaktig og riktig og at kvaliteten på disse detaljer er god og tåler påkjenningene de utsettes for.

3.2 Tilstand kulturbygg



Figuren viser vektet tilstand på kulturbygg i kommunen

Som kulturbygg omfattes her bygg til almen lovlig kultur og organisasjonsvirksomhet som idrett, organisasjoner, lag, kino etc.

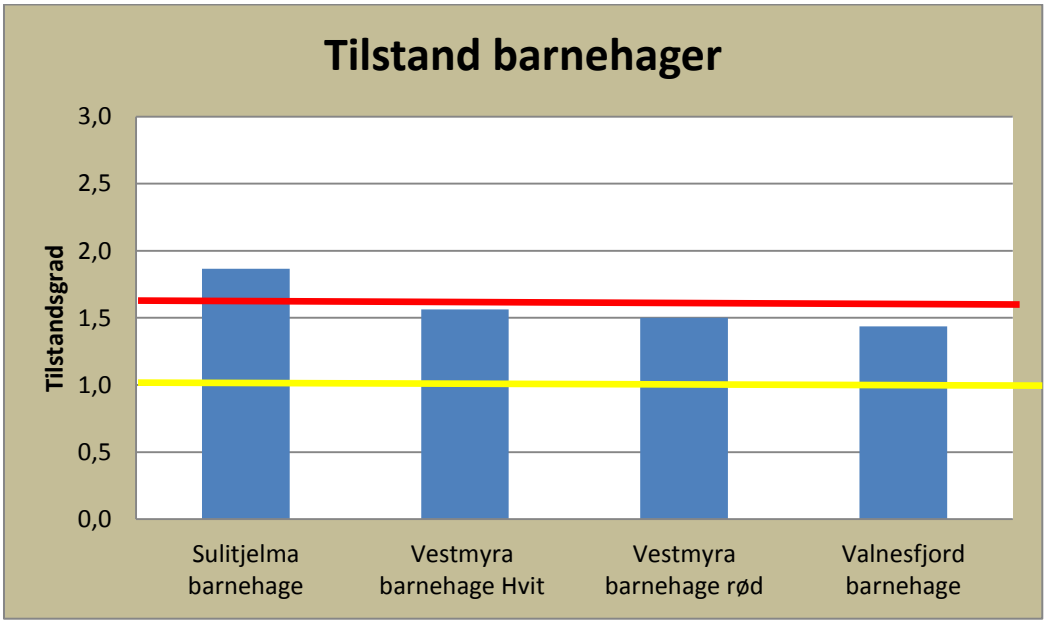
Kommunen har et betydelig antall m^2 bygg til kulturelle formål. Tilstanden på Rådhus(Kino) og Samfunnshuset er slik at her trenges det omfattende vedlikeholdstiltak for å få byggene opp til et akseptabelt nivå. Problemene er i første rekke drenering av vann fra tak og grunn. Ansamlinger av vann trekker inn i konstruksjonen og fører til dårlig inneklima samt fare for råte og muggsopp angrep. Utilfredsstillende taktekker og dreneringssystemer fra takrenner, nedløp for håndtering av spillvann er lite tilfredsstillende. Diffusjonstett maling kan forårsake at fukt blir fastlåst i konstruksjonene.

Idrettshallen er i relativ god forfatning, men setningsskader som antagelig er forårsaket av dårlige grunnforhold er tydelige.

I svømmehallen er det deler av takkonstruksjonen som har vann og fuktproblemer.

Rådhus(kino)

3.3 Tilstand barnehager



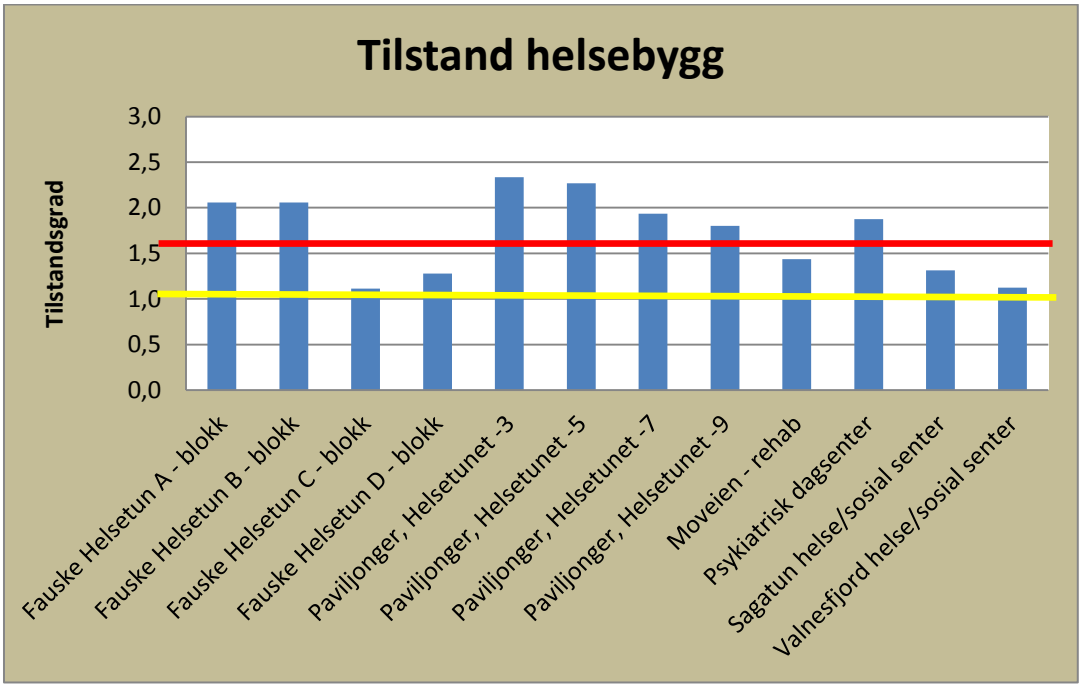
Figuren viser vektet tilstand på barnehager i kommunens eie

Barnehagene er i brukbar forfatning, med et unntak, Sulitjelma barnehage. Denne barnehagen har større utfordringer og er gjennomgående i dårligere forfatning enn de resterende.

Detaljer i deler av takkonstruksjonen på Vestmyra(rød) barnehage og Valnesfjord barnehage er noe uheldig og kan/vil føre til ising og vanngjennomtrenging. Drenering og klimadetaljer bør ivaretas.

Vestmyra barnehage

3.4 Tilstand helsebygg



Figuren viser vektet tilstand på helsebygg i kommunen

Fauske helsetun blokk A-B har store utfordringer da spesielt med tanke på klimaskallet, store avflassinger og betongskader. Foruten at slike skader svekker konstruksjonen og er et visuelt problem fører dett til ytterligere vanninntrenging og eskalering av skadene, og ikke minst kostbare tiltak for ta inn vedlikeholdsetterslepet. Slike skader er beskrevet tidligere i rapporten.

Bildene viser betongskader på blokk A-B(mellombygget)

Helsetun paviljonger (3,5,7,9) er av varierende kvalitet og tilstand og et gjennomgående problem er grunnforholdene og dreneringsproblemer(bilde forside) To av paviljongene har fått nytt skrått tak med avrenning ut til sidene, mens de to andre har flatt tak med sluk og avrenning av takvann inne på taket. Dette er en konstruksjon som lett blir problematisk med hensyn til vedlikehold og ettersyn med tiltetting og tilfrysing av dreneringsrør som følge.

Utvendige kledninger, vinduer og dører trenger utskiftninger og vedlikehold.

Bildene viser råteskader i ytterkledning og vinduer(klimaskall)

Moveien

«Moveien rehabiliteringssenter» et bygg i relativt god befatning

4 Konklusjon og strategier

4.1 Materialvalg

Riktig valg av byggematerialer kan ha en vesentlig betydning
Gang på gang dukker inneklimadebatten i norske skoler opp. Mens inneklimadebatten går fortsetter brukerne å bli utsatt for fukt, råte og dårlig luftkvalitet. I en undersøkelse SINTEF Byggforsk har gjort i oppdrag fra Direktoratet for Byggkvalitet, kommer det frem at hovedtrenden for klimaendringene i Norge vil være et varmere, våtere og villere klima fram mot år 2100. Dette vil gi bedre vekstmuligheter for mugg- og råtesopp, som igjen forverrer inneklima.

Analysen baseres på en indeks som vurderer potensialet for råte i trekonstruksjoner. Antallet bygg med trekledning er generelt stort i Norge. Et våtere og varmere klima kan derfor gi betydelige konsekvenser for bygningsmassen, dersom det ikke iverksettes tiltak for å møte utfordringene, sier Tore Kvande, forskningssjef i SINTEF Byggforsk.

Tunge materialer - lettere hoder
Kvande mener at valg av byggemateriale i langt høyere grad må tas hensyn til når nye bygg i fremtiden skal opp. Han får støtte av Svein Bjørberg, som er professor ved NTNU og rådgiver i Multiconsult.
- Tunge materialer som mur og tegl gir ikke grobunn for organisk vekst som mugg- og råtesopp. Materialene er diffusjonsåpne, som vil si at de «puster». På den måten reduserer de fuktigheten innendørs, uten å skade murverket. Dette forhindrer utvikling av mikroorganismer, og bidrar til et bedre inneklima med mindre tunge hoder, sier Bjørberg, som også påpeker viktigheten av riktige bygnings- og håndverksmessige detaljer.

Kostnadssparende og vedlikeholdsgunstige bygg.
Petter Askautrud, markedsutvikler i teglprodusenten Wienerberger, mener det eksisterer en dobbeltmoral når vi bruker 30 millioner skattekroner på å fremme bruk av tre som byggemateriale.

- Tegl er et av de beste materialene kommunene kan bygge i. Årsaken til det er sentrale egenskaper som inneklima, støyproblemer, branntrygghet og ikke minst vedlikehold og totaløkonomi.

Det ligger store økonomiske besparelser for kommunene ved bruk av tegl, siden materialet krever minimalt med vedlikehold og har en svært lang levetid, sier Askautrud.

4.2 Tilpasningsdyktighet

Tilpasningsdyktighet er de egenskapene en bygning har til å møte vekslende krav til funksjonalitet. Et godt råd ved planlegging av nye bygg er å gi bæresystem og klimaskall (tak og fasader) maksimal levetid mens tekniske systemer bør sees i forhold til brukstid og forventet endringsfrekvens for virksomheten i bygningene gjennom livsløpet.
Tilpasningsdyktighet fremkommer som en funksjon av bygningens generalitet, fleksibilitet og elastisitet. Disse tre begrepene er definert som:

Fleksibilitet: Frihet til planendring innen samme funksjon (for eksempel endring fra cellekontorer til åpne kontorlandskap), dvs. å reorganisere bruksarealet eksklusiv bæresystem/kjerner.
Generalitet: Frihet til endret funksjon (for eksempel skole til boliger, fra lagerbygg til bilforretning/verksted el.), dvs. evne til å kunne oppfylle krav til endrede nyttelaster, brannsikring etc. uten for store inngrep og kostnader.
Elastisitet: Evnen en bygning har til å utvide eller redusere arealer innenfor en gitt geometri. For eksempel mulighet til å kunne utvide med tilbygg/påbygg eller å fjerne deler av bygningen.

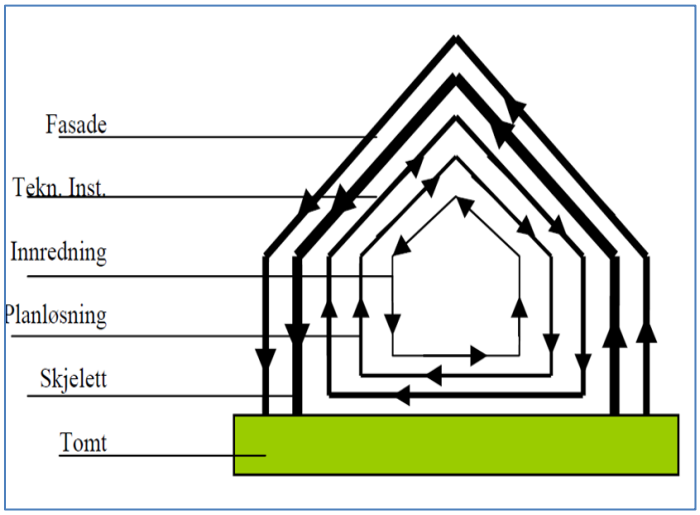
Dette vil i praksis bety en bygnings egenskap til å endre arealutforming, huse ulike funksjoner, bygges om, til eller på.
Noen bygninger vil ha behov for en høy grad av fleksibilitet, mens generalitet og elastisitet er mindre viktig. Dette avhenger av bygningstype, virksomhetens arbeidsmåter, fremtidsantakelser osv. Ved planlegging av nye bygninger er det viktig at denne differensieringen på tilpasningsdyktighet blir opprettholdt.
Et eksisterende bygg kan analyseres i forhold til tilpasningsdyktighet etter følgende forenklet prinsipp:

Sammenheng mellom funksjonalitet og tilpasningsdyktighet (Multiconsult)

Sammenhengen mellom bygningenes egnethet i dag og deres tilpasningsdyktighet, dvs. hvor enkelt det er å bygge om. Ved innplotting av byggets tilpasningsdyktighet og egnethet sammen med bygningenes tekniske tilstand gir dette et godt underlag i strategisk og taktisk planlegging.

Det grønne feltet viser en situasjon hvor funksjonalitet og tilpasningsevne er god, de gule feltene viser en situasjon hvor vi har en kombinasjon mellom god/dårlig (tilpasningsdyktighet/funksjonalitet) og det oransje feltet viser dårlig tilpasningsdyktighet og funksjonalitet.

Det er en rekke forhold og parameter innen, generalitet, fleksibilitet og elastisitet som må testes ut og plottes inn i tabellen/figuren for å få frem brukbare resultater. Dette sammen med byggets tilstand (tilstandsanalyse).



Hvordan oppnår vi god tilpasningsdyktighet

Tomteforhold og plassering av bygget.
Lastkapasitet i bæresystemer.
Kapasitet i vertikale sjakter
God etasjehøyde
Enkel endring av romstørrelser
Lange spenn, få bærende vegger
Lette innervegger(demonterbare)
God bygningsbredde
Teknisk grid
Unngå gnisninger mellom bygningsdeler med ulik levetid

S. Brand "lagdelingsmodell"

4.3 Ambisjonsnivå

Det kan formuleres ulike strategier eller ambisjonsnivå for vedlikeholdet:

- ***kostnadsoptimalt vedlikehold***, hvor kriteriet blir å unngå følgeskader, med sikte på minimum kostnader i et livsløpsperspektiv

- ***økonomisk optimalt vedlikehold***, som er verdibevarende vedlikehold, inkl. tillegg for tiltak som gir økonomisk positiv effekt for brukervirksomheten. I tillegg til det vedlikeholdet som er nødvendig for å holde huseierkostnadene på et minimum over bygningens levetid, tas det her også hensyn til at økt vedlikehold kan ha vesentlig betydning for brukervirksomheten, for eksempel i form av redusert sykefravær og økt produktivitet

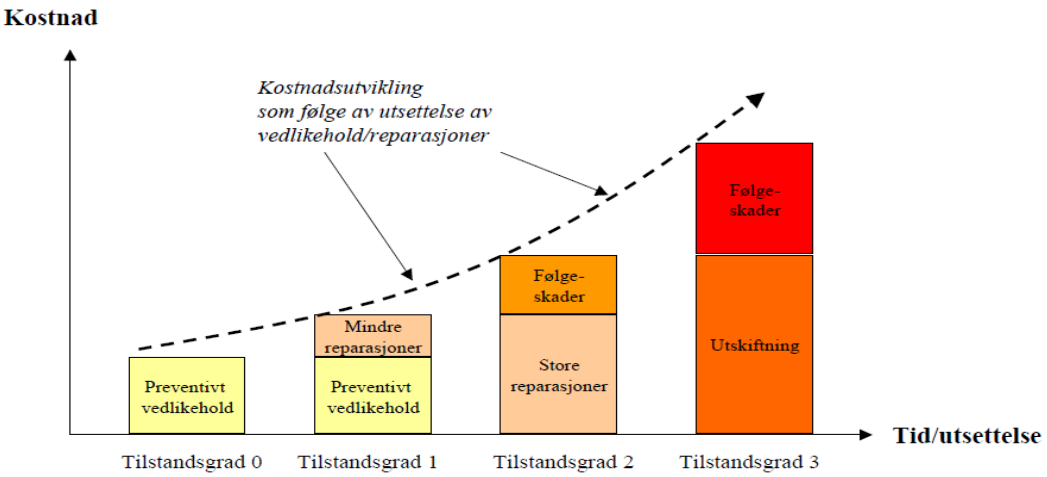
Valg av vedlikeholdsstrategi er selvsagt ikke uavhengig av kommunens økonomiske handlefrihet. Men når vedlikeholdet i en del kommuner skjæres ned slik at midlene ikke er tilstrekkelig i forhold til et kostnadsoptimalt nivå, innebærer dette at huseiers kostnader til reparasjoner, vedlikehold og drift økes over tid. Samtidig forringes verdien av bygningen. Det som ville vært økonomisk rasjonelt i et langsiktig perspektiv, blir valgt bort til fordel for mer kortsiktige prioriteringer.

4.4 Kostnadseffektiv eiendomsforvaltning

Kostnadene til FDVU optimaliseres i et livsløpsperspektiv, slik at målene nås med lavest mulige kostnader, men samtid et godt verdibevarende vedlikeholdstrykk. Det vil si effektiv drift, renhold, energi, vaktmestertjenester og et godt forvaltningsansvar.
Bruk av kontoplan NS 3454 holder styrer på de forskjellige kostnader og gir forvalter et godt grunnlag for benchmarking.
Bruk av nøkkeltall for sammenligning(benchmarking) med andre bidrar også til å finne potensial for større effektivitet i eiendomsforvaltningen.

Etablering av en profesjonell eiendomsledelse er uttrykk for en erkjennelse av at eiendommene, både med hensyn til investeringer og drift, er en betydelig økonomisk virksomhet, og bør derfor organiseres, drives og utvikles i henhold til dette. Eier har også lovbestemte funksjoner og ansvar som det kreves oversikt og faglig kompetanse for å bli ivaretatt på en god måte. Det er også en viktig funksjon for eiendomsledelsen å ha kjennskap til hvilke lover og forskrifter som eier skal etterleve, og ha nødvendig kompetanse til å sikre at dette skjer.

«Realkapital, vedlikehold og handlefrihet»



Figuren viser sammenhengen mellom utsettelse av vedlikehold og kostnadseskalering.

4.5 Oppgraderingsbehov og etterslep

PricewaterhouseCooper(PWC) og Multiconsult utførte i 2008 en kartlegging, på oppfordring av KS, der tilstand og etterslep i 130 kommuner og fylkeskommuner ble kartlagt. Totalt 12 Millioner kvadratmeter og 10 000 bygg ble undersøkt.

Estimert teknisk oppgraderingsbehov ble fordelt i to perioder» 0-5 år» og «6-10 år» og i to ambisjonsnivåer «A» og «B».
«A» ingen bygningsdel skal ha tilstandsgrad «2» eller «3»
«B» ingen komponenter skal ha tilstandsgrad «3», men noen komponenter kan ha tilstandsgrad «2»
Strategi «A» er verdibevarende vedlikehold mens strategi «B» forskyver en del tiltak og kan gi følgeskader og totalt sett høyere kostnader.

	Ambisjonsnivå A(tilstandsgrad 1)	Ambisjonsnivå B(>1)
	kr/m2	kr/m2
Kort periode 0-5 år	1900	1900
Lang Periode 6-10 år	2500	1100
Samlet	4400	3000

Figuren viser oppgraderingsbehov pr. m^2 for bygg som har tilstandsgrad høyere enn TG 1.

Å spare seg til fant og å låne seg til en enda større fant! Er det dette kommunesektoren nå er i ferd med å gjøre?

«Kommunesektoren eier, og har ansvar for, ca. 33 Mill kvm bygg. I kampen om kronene i kommunesektoren, ser det ut til at drift og vedlikehold av sektorens realverdier over tid taper. Dette kan innbyggerne få svi for dobbelt opp: For det første vil tidligere investert kapital i bygg gå tapt, for det andre vil nedslitte bygg føre til dyrere drift og vedlikehold over tid. I neste omgang fører dette til økt investeringsbehov, og kortere levetid for bygninger. Dette vil til syvende og sist føre til at kommunesektoren mister egen handlefrihet, som medfører dårligere tjenestetilbud til innbyggerne».

«Dette er dårlig utnyttelse av skattepengene.»

Det er åpenbart dårlig økonomi å la bygninger forfalle, slik at brukerne rammes og formuesverdien forvitrer. Dette fører både til økte kostnader og til redusert verdiskaping i det lange løp. Derfor er det viktig at de økonomiske rammebetingelsene legger til rette for at kostnadene til FDVU kan ses i et langsiktig perspektiv.
Riktige økonomiske rammebetingelser betyr også å gi mulighet til å sette av midler til å møte de svingningene, som vi ser at et økonomisk riktig vedlikehold innebærer, og gir en vedlikeholdsstrategi som minimerer de totale eierkostnadene. Vi kan også velge å se vedlikeholdsnivået i en større sammenheng og sikte mot et økonomisk optimalt vedlikehold, eller et enda bedre vedlikehold som bidrar effektivt til brukernes verdiskaping.
Et tiltak som foreslås av KS er at «dagens regnskapsregime endres slik at det ivaretar avskrivninger, renteutgifter og avdrag etter samme prinsipp som privat sektor og dermed synliggjør alle kostnadene».

Plan- og bygningsloven:
§ 31-3.
Eier eller den ansvarlige plikter å holde byggverk og installasjoner som omfattes av denne lov i en slik stand at det ikke oppstår fare for skade på, eller vesentlig ulempe for person, eiendom, eller miljø, og slik at de ikke virker skjemmende i seg selv, eller i forhold til omgivelsene.

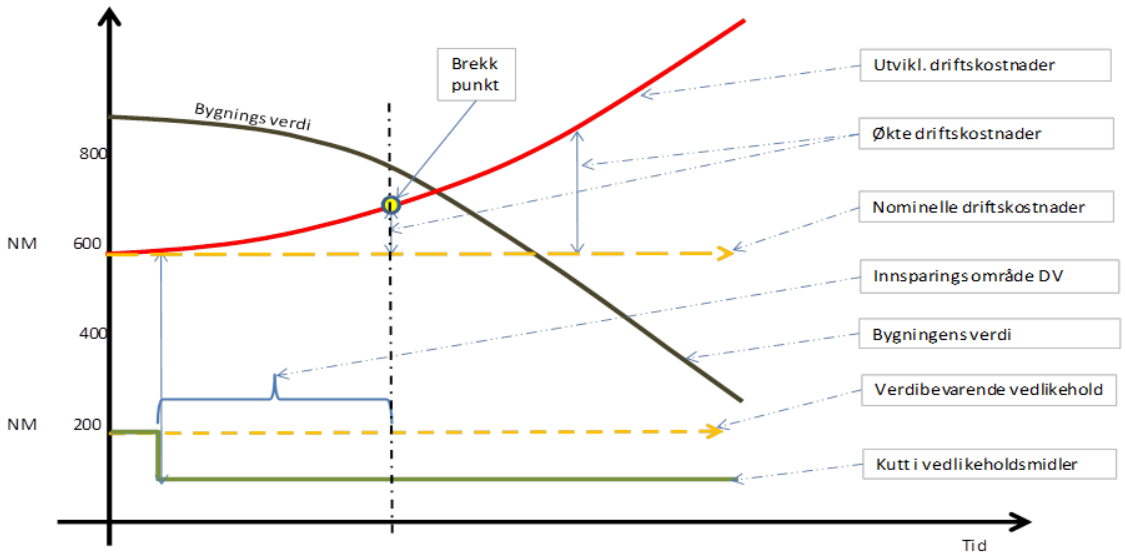
4.6 Kommunen som eier

Et strategisk virkemiddel for kommunen som eier
Hensiktsmessig organisering er et viktig virkemiddel for å oppnå god eiendomsforvaltning. Det finnes trolig ikke en fasit på hvordan norske kommuner bør organisere eiendomsforvaltningen. Til dette er forutsetningene med hensyn til befolkningen, geografi og politisk styring for ulike. Eiendomsforvaltningen kan organiseres etter ulike modeller for funksjoner på strategisk, taktisk og operativt nivå.

Generelle krav til god organisering av eiendomsforvaltningen
Et av kriteriene på god eiendomsforvaltning var «En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen, som legger til rette for god faglig kompetanse på alle nivåer i eiendomsforvaltningen, et godt samarbeid og en god gjensidig rolleforståelse med klare ansvarsforhold i trekantforholdet mellom eier, forvalter og bruker.» (NOU 2004:22).

God organisering omfatter altså ikke kun (eiendoms-)forvaltningen i snever forstand, men også eierskapet og brukerrollen, samt samspillet mellom disse tre funksjonene. En part som er helt avgjørende for at de folkevalgte skal kunne utøve god eiendomsforvaltning, er rådmannen. Som høyeste administrative sjef har rådmannen en nøkkelrolle i samspillet mellom det politiske og eiendoms faglige miljø i kommunen. Ved gjennomgang av forbilder for god kommunal eiendomsforvaltning viser det seg at en vesentlig suksessfaktor er god kommunikasjon mellom rådmann, formannskap/kommunestyre og ansvarlig eiendomsleder.

Vedlikehold, drift og verdi



Modellen viser forholdet mellom "innsparing av vedlikeholdsmidler" økte driftskostnader og reduksjon av bygningens verdi

For lite midler til vedlikehold vil i en kortere periode gi innsparinger for byggeier, men etter en tid vil driftskostnaden øke og bli større enn innsparingene (brekk punkt). jfr. delrapport 1, FDVU kostnader. De antatte innsparinger blir til ekstra faste kostnader som er svært vanskelige å redusere. Samtid ser vi at bygningens verdi forringes. Ny investeringer med store belastning på den kommunale økonomien må til, noe som kunne vært unngått med målrettet og tilstrekkelige vedlikeholdsmidler.

***

5 Tilstand og kostnader(Multiconsult)

For å kvalitetssikre egne vurderinger og tallkombinasjoner har rådmannen på vegne av kommunen bedt Multiconsult sette inn våre funn i data simuleringsprogrammet Multimap. Multimap er en metode for overordnet kartlegging av eksisterende bygningsmasse som underlag for strategisk og taktisk planlegging i utvikling av bygningsmassen.

Utdrag fra rapporten

Vektet teknisk tilstand pr bygningstype

Bygningstype	Samlet teknisk tilstand	Bygning	VVS	Elkraft	Tele og automat-isering	Andre install-asjoner	Utomhus
Annen skolebygning	1,5	1,4	1,4	1,4	2,0	1,6	2,0
Barnehage	1,4	1,2	1,3	1,8	1,9	2,0	1,8
Grunnskole/barneskole	1,7	1,7	1,6	1,9	1,9	1,8	2,0
Idrettsbygning	1,3	1,2	1,3	1,4	1,5	2,0	1,7
Kontorbygning	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
Kulturhus	2,2	2,1	1,9	2,6	3,0	1,5	2,7
Lager/verksted/garasje	1,6	2,1	1,4	1,6	1,0	1,4	2,0
Videregående skole	1,5	1,4	2,1	1,0	2,0	2,0	2,0
Øvrige	1,5	1,6	1,4	1,6	1,3	1,3	1,5
Samlet	**1,6**	**1,6**	**1,5**	**1,7**	**1,7**	**1,6**	**1,8**

Tabellen viser vektet tilstand på bygningstype, men også splittet i bygningsdeler.

På bakgrunn av dette er det estimerte oppgraderingsbehovet fordelt og periodisert i to kategorier:

- Mest akutt behov (0-4 år) "MÅ-tiltak":

  Kategorien utgjøres i praksis av komponenter som vurderes som tilstandsgrad 3. Disse komponentene er vurdert å være i så dårlig forfatning og representerer en uholdbar situasjon som krever utbedringer i løpet av relativt kort tid. Disse tiltakene og tilhørende kostnadsestimater kan oppfattes som "MÅ-tiltak" og bør normalt gjennomføres innenfor en periode på ca.4 år. Hva som vurderes å være "riktig" tidshorisont avhenger av kritikalitet; fare for følgeskader, driftsstans osv.

- Langsiktig behov (5-8 år) "BØR-tiltak":

  I praksis utgjøres denne kategorien av komponenter som vurderes som tilstandsgrad 2. Disse komponentene er vurdert å ha en tilstand som tydelig indikerer at utbedringer må påregnes på sikt, dvs. de vurderes ikke lenger som gode nok. De nødvendige tiltakene og tilhørende kostnadsestimater som er vurdert i denne kategorien kan oppfattes som "BØR-tiltak" og må vurderes med tanke på å forhindre ytterligere nedbrytning med evt. de kostnadskonsekvenser det måtte medføre. Det påpekes at det vil være individuelle forskjeller mellom komponentene ift. i hvilken grad det kan være forsvarlig å la nedbrytningen fortsette til tilstandsgrad 3 oppnås ("bruke opp komponentene"). I denne sammenheng er kostnadsestimatet basert på at samtlige komponenter utbedres i den stand de er pr i dag. Tiltakene bør normalt gjennomføres innenfor en tidshorisont på 8 år.

Presenterte oppgraderingsbehov omfatter ikke eventuell oppgradering eller utbedring av dårlig tilstand på grunn, fundamenter og bæresystem. Årsaken er knyttet til stor variasjon/kompleksitet i utbedring av slike forhold og det er dermed vanskelig å generalisere nødvendige tiltak for utbedring og dermed å angi en forventet erfaringskostnad.

Oppgraderingsbehov pr bygningstype

		Oppgraderingsbehov, periodisert og samlet			
Bygningstype	Bruttoareal [m2]	0-4 år [mill. kr]	4-8 år [mill. kr]	Samlet [mill. kr]	Samlet [kr/m2]
Annen skolebygning	952	0	2 550 000	2 550 000	2 679
Barnehage	1 895	400 000	5 040 000	5 440 000	2 871
Grunnskole/barneskole	18 597	28 660 000	70 470 000	99 130 000	5 330
Idrettsbygning	6 131	0	8 820 000	8 820 000	1 439
Kontorbygning	4 068	300 000	5 070 000	5 370 000	1 320
Kulturhus	3 106	15 390 000	11 180 000	26 570 000	8 554
Lager/verksted/garasje	781	70 000	1 140 000	1 210 000	1 549
Videregående skole	365	380 000	400 000	780 000	2 137
Øvrige	13 322	8 860 000	34 820 000	43 680 000	3 279
samlet	**49 217**	**54 040 000**	**139 480 000**	**193 520 000**	**3 932**

Estimert oppgraderingsbehov er å oppfatte som totale prosjektkostnader i henhold til NS 3453- Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt. Det vil si at alle kostnader som er presentert **inkluderer mva**.

Rapport fra Multiconsult er vedlagt i sin helhet.

Litteratur og henvisninger:

Om eiendomsforvaltningen i kommunesektoren (statens forvaltningstjeneste)
KS: Vedlikehold i kommunesektoren – fra forfall til forbilde. PWC, Multiconsult
Facility Management; Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygninger
(Professor i FM: Tore I Haugen)
Norsk Standard NS 3454; Livssykluskostnader for byggverk
Diverse foredrag: Svein Bjørberg, professor II, NTNU og MRIF Multiconsult
AEF (Arbeidsgruppen for eiendomsforvaltning) Kontoplan «NS 3454» og KOSTRA
Kommunal eiendomsforvaltning (Community's facility management)Masteroppgave, OAH
NS 3424 –« Tilstandsanalyse av byggverk med veiledning» Multiconsult, Bjørberg, 2001
KS: «Bedre eiendomsforvaltning og vedlikehold», F. Horjen
FOBE: «Årshjul for bedre eierskap»
NOU 2004:22 «Velholdte bygninger gir mer til alle»
Fordypningshefte for folkevalgte(Kobe)
Tilpasningsdyktighet: Multiconsult og Byggemiljø.