

Varmeanlegg,

Det er ikke felles varmeanlegg

Tiltak

Sanitæranlegg

Bunnledninger

Avløpsrørene bør oppgraderes eller skiftes i sin helhet. Dersom avløpsrørene må skiftes ut må kjellergulv pigges opp og avløpsrørene skiftes ut. Alternativt kan avløpsledningene (bunnledningene) strømpe trekkes. En kamerainspeksjon vil kunne avdekke hva som er det beste alternativet.

Ledningsnett avløp.

Avløpsopplegg i sjakter og synlig opplegg i kjeller bør skiftes ut. I sluk av støpejern har man påvist lekkasje og bør byttes omgående. Støpejernssluk må skiftes ut som ett ledd i rehabilitering av bad. Avløp for felles vaskemaskin bør føres i rør direkte til avløpssystemet via lokasse. Samtidig med utskifting av lufting med dens takgjennomføring, anbefales det også at taksluk skiftes ut, i samarbeid med taktekker.

Ledningsnett vannledninger

Ledningsnett av mindre dimensjoner, som for servant, WC og lignende, i fellesarealer er det ikke behov for tiltak utover normalt vedlikehold. Vannledninger i sjakter og hovedledninger i kjeller bør legges om på nytt, deriblant isolering. Stoppekraner byttes etter behov. Det må benyttes mykt stengende stoppekraner der nye kraner monteres.

Kloakk lufting

Alle takgjennomføringer for lufting bør i samarbeid med taktekker byttes ut.

Våtrom

Vi anbefaler at boretslagene begynner med å forberede fullstendig rehabilitering av bad og rørropplegget. Da det vanskelig lar seg gjøre å skifte ut innkassede og innmurte rør, samt sluk uten å gjøre store inngrep i baderommene. Baderommene bør settes tilbake til normal standard hit dagens normer. Bygge bransjens våtroms norm bør legges til grunn. En rehabilitering av rørropplegget og våtrom er omfattende og kostnadskrevende.

Hovedstoppekraner

Alle stoppekraner som ikke er av mykt stengende type bør byttes omgående. Det må benyttes kraner av myktstengende type. Det bør utredes hvilken funksjon vannfilteret fra OHO Birger Christensen har. Nødvendig ettersyn for dette bør utføres regelmessig. Alle stoppekraner bør merkes.

Varmtvannsforsyning

Enkelte skjøter bør pakkes om med hamp ellers ingen tiltak, utover jevnlig ettersyn av sikkerhetsventiler.

Ventilasjon

Avtrekksystemene bør oppgraderes, eventuelt ha jevnlig service og ettersyn. Det anbefales at kanalene renses for å bedre avtrekket fra badene. Det er også viktig at friskluft kommer inn i leilighetene enten gjennom veggventiler eller spalteventil i vindu. En bør derfor vurdere om spalteventilene også bør renses. Det bør settes inn nye og flere veggventiler ved en eventuell fasaderehabilitering. Vi anbefaler at det leies inn et ventilasjonsfirma til å rense kanaler og ventilspalter, samt utrede behovet for tiltak på ventilasjonsanleggene.

Varmeanlegg

Ingen behov for tiltak.

3.40 ELKRAFT

Tilstand

Generelle el-anlegg

Det elektriske anlegget i bygningene er i relativt dårlig forfatning og har en tilstand i dag som krever vesentlige oppgraderinger i nær fremtid. Av vesentlige oppgraderinger menes: jordingsanlegg, hovedfordelinger, fordelinger for leiligheter og øvrige tekniske anlegg, belysningsutstyr i fellesarealer, brannsikring med etablering av nødlysanlegg og brannvarslingsanlegg.

Jordingsanlegg

Det har den senere tid blitt mer og mer fokus på jordingsproblematikk og den sikkerhet et velfungerende jordingsanlegg har for både mennesker og installasjoner. Jording er viktig med tanke på berøringsspenning og brann ved eventuelle jordfeil i anlegget. Ut fra visuelle observasjoner ser jordingsanlegget ut til å være i relativt god stand. Det ble ikke observert synlige tegn på feil eller skade på jordkabler, jordklemmer eller jordingsutstyr i tavler. Det gjøres oppmerksom på at de fleste befarte leilighetsfordelinger ikke har forskriftsmessig installert jordfeilbryter for våtrom. Jordledere i stigekabler er ikke tilkoblet hovedjordskinner i de respektive fordelinger, årsak er ikke kjent. Det ble ikke observert utjamningsforbindelser på soilrør.

Inntaks- og stigeledninger

Inntaks og stigeledninger ser ut til å være i god stand. Det var ingen synlige tegn på skade eller overbelastning på kablene. Det som må nevnes er at skjerm (jordleder) på stigekabler ikke er tilkoblet jordskinne i hovedtavler, årsak til dette er ukjent.

Hovedfordelinger

Utstyr i hovedtavler er fra byggeåret og ser ut til å være i god stand alder tatt i betraktnsing. Det var ingen synlige tegn på skade eller overbelastning på sikringsutstyr. Fordelingene er godt merket og har relativt gode avdekningsløsninger mot tilfeldig berøring. Til orientering så har hovedtavler utstyr som ikke tilfredsstiller dagens forskriftskrav. Dagens forskrifter krever effektbrytere for hovedsikringer og stigesikringer, kombiautomater for kurssikringer. Med kombiautomater menes kombinerte jordfeilbrytere og automatsikringer.

Underfordelinger

Leilighetsfordelinger:

Befarte leilighetsfordelinger ser ut til å være i god stand. Det var ingen synlige tegn på skade eller overbelastning på sikringsutstyr. Det er noe dårlig kapasitet på hovedsikringer men det er rikelig med forbrukskurser. Fordelingene er godt merket og har relativt gode avdekningsløsninger mot tilfeldig berøring. Som for hovedtavler har leilighetsfordelingene utstyr som ikke tilfredsstiller dagens forskriftskrav. Fordelingene har gamle skrusikringer, dagens krav krever to-polet kombiautomater. Med kombiautomater menes kombinerte jordfeilbrytere og automatsikringer. Det gjøres oppmerksom på at de fleste befarte leilighetsfordelinger ikke har forskriftsmessig installert jordfeilbryter for våtrom.

Fordelinger for bygningsdrift:

Befarte fordelinger for vaskeri og varmtvannsberederanlegg ser ut til å være i god stand. Det var ingen synlige tegn på skade eller overbelastning på sikringsutstyr. Det er god kapasitet på hovedsikringer og det er rikelig med forbrukskurser. Fordelingene er godt merket og har relativt gode avdekningsløsninger mot tilfeldig berøring. Som for hovedtavler har fordelingene utstyr som ikke tilfredsstiller dagens forskriftskrav. Unntaket er fordeling for varmtvannsberederanlegg i nr 68, denne var oppgradert til dagens forskriftskrav. Fordelingene har i hovedsak gamle skrusikringer, men det forekom sporadiske automatsikringer montert i senere tid, dagens krav krever to-polet kombiautomater. Med kombiautomater menes kombinerte jordfeilbrytere og automatsikringer.

Kursopplegg for lys og stikk

Kursopplegg for lys og stikk ser i hovedsak ut til å være i god stand med unntak av stikkontakt for ladestasjon til rullestoler i 1. etg i nr 68, denne var uten deksel og åpen for direkte berøringsfare. Ut over dette ble det ikke registrert synlige skader eller feil på utstyr. Kabler, bryterutstyr, koblingsbokser og stikkontakter er i hovedsak fra byggeåret.

Belysningsutstyr

Belysningsutstyr innendørs i fellesarealer er i hovedsak fra byggeåret, men enkelte sporadiske utskiftinger er utført i senere tid. Plasten i armaturene oksiderer over tid på grunn av høy varme, dette resulterer i tørre/sprø armaturhus/avdekninger og skader oppstår lett ved f.eks. skifte av lyskilder. Det ble også observert enkelte armaturer hengende i bare ledninger i noen få arealer i kjeller i nr 68. Innvendig belysning styres av manuelle av/på brytere i samtlige arealer. I trapperom og i garasjeanlegg står belysningen på hele døgnet. Det var relativt bra lysutbytte i de fleste arealer.

Utendørs belysningsutstyr er oppgradert i senere tid og fremstår i god stand. Det ble ikke observert feil eller skader på utstyret og belysningen styres av strategisk plasserte lyssensorer.

Innendørs varmeanlegg

Varmeovner i trapperom er fornyet i senere tid og ser ut til å være i god stand. Det ble ikke observert feil eller skader på ovnene.

Andre el-installasjoner

Porttelefonanlegg:

Porttelefonanlegget er fornyet i senere tid og ser ut til å være i god stand. Utvendig ringetabla var plassert lett tilgjengelig og utstyret hadde god bakgrunnsbelysning. Det forelå ingen meldinger om driftsproblemer med anlegget.

Snøsmelteanlegg:

Utendørs varmekabelanlegg var i drift og i god stand. Det forelå ingen meldinger fra vaktmester om driftsproblemer.

Kabel TV:

Kabel og fordelingsutstyr ser ut til å være i god tilstand. Det var ingen meldinger fra vaktmester om feil eller signalproblemer for kabel TV anlegget.

Brannvarslingsanlegg:

Det er ikke montert brannvarslingsanlegg i fellesarealer. De leiligheter som ble befart har røkvarslere av normal god kvalitet.

Nödlysanlegg:

Det er ikke montert nødlysanlegg i fellesarealer, kun fluoriserende utgangsmarkeringsskilt ble observert.

Tiltak

Generelle el-anlegg

Det elektriske anlegget i bygningen er i tilfredsstillende forfatning, men det anbefales noen utskiftinger og oppgraderinger i nær fremtid.

Jordingsanlegg

Det anbefales at overgangsmotstand mot jord og jordleders kontinuitet i fellesarealer i bygningene måles for å få en bekreftelse på tilstanden rent teknisk. Måleresultater dokumenteres og eventuelle

tiltak i forhold til unormale verdier vurderes iht. forskriftskrav. Det må etableres utjamning på soiører der hvor dette ikke forekom og jordleder i stigeledninger tilkobles hovedjordskinne i fordelinger.

Inntaks- og stigeledninger

Ingen tiltak anbefales på inntaks og stigeledninger med unntak av at jordledere tilkobles hovedjordskinner i respektive fordelinger, også nevnt under tiltak for jordingsanlegg.

Hovedfordelinger

Det anbefales at hovedtavler oppgraderes iht. dagens regelverk.

Underfordelinger

Leilighetsfordelinger:

Som for hovedfordelinger anbefales det for leilighetsfordelinger en oppgradering iht. dagens forskriftskrav. Ansvarlet for tiltaket ligger på den enkelte andelseier, men for å oppnå best mulig pris anbefaler vi å gjøre dette samlet. Det kan være fornuftig å lage en tilbudsbeskrivelse å sende ut til tre-fire tilbydere, tiltaket bør ses i sammenheng med anbefalt tiltak for hovedtavler og øvrige fordelinger for drift.

Fordelinger for vaskeri og varmtvannsberederanlegg:

Som for hovedtavler og leilighetsfordelinger anbefales det å oppgradere fordelinger for vaskeri og varmtvannsberederanlegg iht. dagen forskriftskrav.

Kursopplegg for lys og stikk

Ingen tiltak anbefales på kursopplegg for lys og stikk med unntak av å skifte stikkontakt for lading av elektriske rullestoler i 1. etg. i nr 68.

Belysningsutstyr

På grunn av belysningens alder og tilstand anbefales det at samtlige armaturer i trapperom, garasjeanlegg og i boder/kjellere oppgraderes til mer energibesparende armaturer. Det skjer mye spennende på belysningsfronten om dagen og LED belysning med innebygget bevegelsessensor er i skuddet og et velegnet produkt for denne type arealer. Armaturene har lang levetid på lyskilden (ca 50.000 timer) og er meget energibesparende. Ut over dette må det gjøres strakstiltak på belysning i kjeller i nr 68 som henger kun i ledningene. Disse må utbedres omgående.

Innendørs varmeanlegg

Ingen tiltak anbefales for innvendige varmeanlegg i fellesarealer.

Andre el-installasjoner

Porttelefonanlegg:

Ingen tiltak anbefales for porttelefonanlegg.

Snøsmelteanlegg:

Ingen tiltak anbefales for utendørs varmekabelanlegg.

Kabel TV:

Ingen tiltak anbefales på kabel TV anlegg.

Brannvarslingsanlegg:

For å forbedre personsikkerheten og for å sikre bygninger anbefales det å installere et forsikringsgodkjent adresserbart brannvarslingsanlegg i fellesarealer og i leiligheter.

Nødlysanlegg:

For å forbedre personsikkerheten anbefales det å installere nødlysanlegg i trapperom og i kjellerarealer.

El. tekniske rutiner for vaktmester

- **Generelle el anlegg:** Det bør gåes runder innom alle rom i fellesarealer med faste mellomrom for å se etter synlige skader på el-anleggene. Dette kan være løse, sprukne eller knuste brytere og stikk, samt ledninger eller armaturer som har løsnet fra sine fester på underlaget. Ta kontakt med el-entrepreneur for utbedring.
- **Hovedtavle :** Påse at dør inn til hovedfordeling er låst slik at uvedkommende ikke har tilgang til denne.
- **Belysningsutstyr :** Sjekke alle fellesarealer for defekte eller mørke lyskilder (dvs. ødelagte pærer, lysrør eller skjermer). Skifte disse der dette blir observert. Feste løse armaturer både på vegg og i tak der dette forekommer.

Boligselskapet er for øvrig også pålagt å etablere ovennevnte rutiner i forbindelse med internkontroll.

3.50 TELE OG AUTOMATISERING

Tilstand og eventuelle tiltak på aktuelle komponenter er medtatt under andre kapitler.

3.60 ANDRE INSTALLASJONER

Tilstand

Heisene så ut til å være i godstand, men det ble rapportert om en del feil med alarmanlegget på dem. Spesielt dreide dette seg om at varslingssentralen ikke mottok alarmene.

Tiltak

Problemene med alarmanlegget på heisene bør utredes og utbedres.

3.70 UTEANLEGG

Tilstand

Uteanlegget er pent opparbeidet med grøntarealer med gress som er beplantet med busker og trær. Det er asfalterte gangveier rundt alle bygningene. Det står sittegrupper flere steder. Disse er lett tilgjengelig for funksjonshemmede. Det er også en større steinsatt plass med benker i tilknytning til uteanlegget. Det er opparbeidet en egen lekeplass med husker, sklie og sandkasse.

Tiltak

Ingen tiltak nødvendig utover normalt vedlikehold.

3.80 ANDRE FORHOLD

Overlyskuler

I trapperommet i 1. etasje er det montert et handtak som kan benyttes til å åpne overlyskulene for å slippe ut røyk fra rømningsveien ved brann. Det er observert at tilslutningen til åpningsmekanismen på overlyskuppelen er koblet fra slik at dette ikke fungerer.

Dette må utbedres umiddelbart.

Brannsikkerhet

I trapperommene og korridorene er det ikke montert brannslanger eller brannslukningsapparater. Det er ikke noe krav til dette, men det vil øke personsikkerheten å montere slikt utstyr.

I leilighetene er det montert kablet brannalarmsystem, og alle leiligheter skal ha brannslukningsapparat.

I høyblokk 68 er det korridorforbindelse mellom de to trappeoppgangene slik at det er to innvendige rømningsveier. I høyblokk 84 er det kun en trappeoppgang. Den har inngang midt i korridoren i etasjene med leiligheter. I den ene enden av korridoren er det rømningsdør ut til utvendig vindeltrapp i stål. Rømningsdørene har kun innvendig håndtak og er ikke låsbare.

I lavblokkene er det rømning ned innvendig trappeoppgang, trapperommet har mekanisk åpning for røykutlufting via overlyskuppel, og rømning ut på balkong. Det må avklares med brannvesenet om det er akseptabelt med rømning ut til balkong der de kan hente ned personer med stigebil. Alternativt kan det monteres utvendig brannstige med ryggbøyler ned fra balkonger, eller det kan monteres sprinkelanlegg i bygningen.

Vi anbefaler at borettslaget får utarbeidet en brannrapport som blant annet vil belyse denne problematikken.

4 TILTAKSLISTE MED KOSTNADSOVERSLAG

I etterfølgende tabell er det gitt et grovt kostnadsoverslag for de enkelte tiltak. Det gjøres oppmerksom på at det kan oppstå uforutsette forhold som medfører tilleggskostnader på prosjektene. Prisene kan ikke anses som gjeldende før endelig tilbud fra entreprenør foreligger. En utsettelse i forhold til de foreslalte utførelsesstidspunkt vil trolig ha betydning for kostnadene.

Det gjøres også oppmerksom på at kostnader til rigg og drift samt eventuell profesjonell byggeledelse ikke er medtatt i overslagene. Til orientering kan vi opplyse at rigg- og driftskostnader normalt utgjør et tillegg på ca. 20 % på entreprisekostnadene, og byggeledelse anslagsvis 10 % på entreprisekostnadene.

Alle summer er inkl. mva.

For forklaring av begrepene brukt i kolonne for ”Tiltaksgrad” og ”Konsekvensgrad” henvises det til vedlegg ”Referansegrunnlag for tilstandsvurderingen”.

Post	Bygningsdel	Tilstandsgrad	Konsekvensgrad	Svikt	Tiltak	Enhetspriser inkl. mva.	Anbefales utført
21	Grunn, fundamenter og kjeller Garasjeport	2	1Ø		Skifte garasjeport	50.000,-	2012
	Kjeller i nr 68	3	2Ø		Lokalisering av lekkasje og utbedre skade	50.000,-	2011
22	Bæresystemet				Ingen tiltak anbefalt		
23	Yttervegger Fassader	2	3Ø, 2H		Rehabilitering og etterisolering av fasader.	16.000.000,-	2013-15
	Vinduer	2	3Ø, 2H		Skifte vinduer og balkongdører	14.000.000,-	2013-15
24	Innvendig Teknisk rom på tak i nr 84	2	1Ø, 1E		Utbedre fuktskade i himling i ventilasjonsrom.	10.000,-	2011
25	Dekker				Ingen tiltak anbefalt		

414 Setra Borettslag
Generell tilstandsvurdering – trinn 1

Side 4.2

Post	Bygningsdel	Tilstandsgrad	Konsekvens-Grad	Svikt	Tiltak	Enhetspriser inkl. mva.	Anbefales utført
26	Yttertak Taktekking	2	2Ø		Omlegging av taktekking	2.700.000,-	2016
	Isolering	2	2Ø, 2H		Etterisolering av takene.	500.000,-	2016
	Overlyskupler	1	1Ø, 3S		Skifte overlyskupler	90.000,-	2011
28	Balkonger Håndløpere på balkonger	1	2Ø, 1E		Utskifting av håndløpere. Alternativt kan håndløperne rehabiliteres.	250.000,-	2012
30	VVS						
	Bunnledninger	2	1Ø		Kamera inspeksjon av bunnledninger	50.000,- (totalt)	2011
		2	2Ø		Utskifting/strømpetrekking av bunnledninger.	250.000,- (totalt)	2013
	Leidningsnett avløp	3	3Ø		Utskifting av avløpsrør inkludert sluk i våtrom.	200.000,- (totalt)	2012
		2	1Ø		Utskifting av sluk på tak.	10.000,- pr sluk	2013
	Leidningsnett vannledninger	3	3Ø		Utskifting av vannledninger i keller og i sjakter.	400.000,- (totalt)	2012
		2	2Ø		Utskifting av stoppekraner.	500.000,- (totalt)	2012
	Kloakk lufting	3	1Ø		Utskifting av alle takgjennomføringer	140.000,- (totalt)	2013
	Våtrom	3	3Ø		Relabllitering av bad	52.000.000,- (totalt)	2013
	Hovedstoppekraner	3	2Ø			100.000,- (totalt)	2012

414 Setra Borettslag
Generell tilstandsvurdering – trinn 1

Side 4.3

Post	Bygningsdel	Tilstandsgrad	Konsekvensgrad	Svikt	Tiltak	Enhetspriser inkl. mva.	Anbefales utført
	Varmtvannsforsyning	2	1Ø		Skifte alle hovedstoppekrører	60.000 (totalt)	2011
	Ventilasjon	3	1Ø		Ompakkning av alle skjøter med hamp	500.000,-	2011
		3	3Ø, 2H		Kanalrens		2012
					Rehabilitere ventilasjonsanlegg	Utdedes	
40	Elkraft						
	Jordingsanlegg	2	1Ø, 3S		-Måling av jord i fellesarealer	100.000,- (totalt)	2011
					-Etablere utjanningsforbindelser på soiør		
					-Tilkobling av jordleider i stige kabler til		
					hovedjordskinner i de respektive fordelinger		
	Hovedtavler	2	2Ø, 2S		Oppgradering av hovedtavler.	500.000,- (totalt)	2012
	Leilighetsfordelinger	2	2Ø, 2S		Oppgradering av leilighetsfordelinger.	1.560.000,- (totalt)	2012
	Fordelinger for bygningsdrift	2	2Ø, 2S		Oppgradering av fordelinger for bygningsdrift	200.000,- (totalt)	2012
	Belysningsutstyr	2	2Ø, 1S		Oppgradering av belysningsutstyr.	980.000,- (totalt)	2012
	Nødlysanlegg	-	2Ø, 3S		Etablere nødlysanlegg i øvrige fellesarealer.	520.000,- (totalt)	2011-12
	Brannvarslingsanlegg	-	2Ø, 3S		Etablere brannvarslingsanlegg.	1.800.000,- (totalt)	2011-12
60	Andre installasjoner				Ingen tiltak anbefalt		
70	Uteanlegg				Ingen tiltak anbefalt		

414 Setra Borettslag
Generell tilstandsvurdering – trinn 1

Side 4.4

Post	Bygningsdel	Tilstandsgrad	Konsekvensgrad	Svikt	Tiltak	Enhetspriser inkl. mva.	Anbefales utført
80	Andre forhold Overlyskupler	3	3H	X	Reparasjon av nødåpningssystem for overlyskupler.	10.000,-	2011
	Brannsikkerhet	3	1Ø		Brannrapport	45.000,-	2012

5 VIDERE FREMDRIFT

Den generelle tilstandsvurderingen vil gi styret i boligselskapet et godt grunnlag for riktig prioritering av fremtidige vedlikeholdsoppgaver. I det etterfølgende er en mulig fremdrift for tiltakene skissert:

1. Reparasjon av utløsermekanisme for overlyskupler, STRAKSTILTAK
2. Lokalisere og utbedre skade mot garasjeanlegg, 2011
3. Kanalrens av alle ventilasjonskanaler, 2011
4. Skifte håndløpere på balkonger, 2011
5. Utskifting av garasjepорт, 2011
6. Kamerainspeksjon bunnledninger, 2011
7. Ompakking av alle skjøter, 2011
8. Måle jord og etablere utjamningsfordeling, 2011
9. Utskifting av alle avløpsrør og sluk, 2011-12
10. Etablere nødlysanlegg, 2011-12
11. Etablere brannvarslingsanlegg, 2011-12
12. Utskifting av alle vannrør og stoppekraner, 2012
13. Rehabilitere ventilasjonsanlegg, 2012
14. Oppgradering av hovedtavler og fordelinger for bygnings drift, 2012
15. Oppgradering av leilighetsfordelinger, 2012
16. Oppgradering av belysning, 2012
17. Utskifting/strømpetrekking av bunnledninger, 2013
18. Rehabilitering og etterisolering av alle fasader, 2013-15
19. Utskifting av alle vinduer og balkonger, 2013-15
20. Omlegging og etterisolering av takene, 2016
21. Utskifting av sluk på tak, 2016

Periodiske vedlikeholdsoppgaver:

- Årlig utbytting av batterier til røykvarslere og sjekk av brannslokningsapparat/brannslanger i alle boenheter.
- Inspeksjon av tak, beslag, tekking, renner og nedløp 1 gang pr. år.
- Årlig rens av utvendige kummer.

Gjennomføring av større vedlikeholdsoppgaver er en krevende og ofte kostbar prosess. For å få en best mulig utnyttelse av resursene, anbefales boligselskapet å benytte profesjonell hjelp i gjennomføringen.

OBOS Prosjekt A/S har lang erfaring med slike prosjekter og kan bistå boligselskapet med blant annet med anbudsinnhenting, kontraktsinngåelse kontroll med gjennomføringen av tiltakene.

REFERANSEGRUNNLAG I TILSTANDSVURDERINGEN

I henhold til NS 3424 skal konsekvensene av registrert tilstand vurderes, som grunnlag for anbefaling av tiltak. Konsekvensgraden fastsettes for en eller flere enkeltstående konsekvenser eller et samlet sett av konsekvenser.

Følgende konsekvenser er lagt til grunn:

- S: Sikkerhet (f.eks. bæreevne, brannsikkerhet)
- H: Helse/ miljø (f.eks. luftkvalitet/ støy nivå)
- E: Estetikk (f.eks. overflater)
- Ø: Økonomi (f.eks. vedlikehold, utskifting)

Det benyttes fire konsekvensgrader med følgende hovedbetydning:

- Konsekvensgrad 0: Ingen konsekvenser
- Konsekvensgrad 1: Små konsekvenser
- Konsekvensgrad 2: Middels store konsekvenser
- Konsekvensgrad 3: Store konsekvenser

Bygningsdelenes tilstand beskrives ved hjelp av tilstandsgrader:

- Tilstandsgrad 0: Ingen symptomer
- Tilstandsgrad 1: Svake symptomer
- Tilstandsgrad 2: Middels kraftige symptomer
- Tilstandsgrad 3: Kraftige symptomer

Svikt

Svikt registreres i forhold til et definert referansenivå. Selv om det ikke registreres symptomer, dvs. tilstandsgrad 0, kan det være svikt i en bygningsdel.

Eksempel på dette kan for eksempel være at dørene i boligselskapet ikke tilfredsstiller dagens krav i brannforskriftene.



SYMPTOMLISTE BYGG

Betong:

Tilst.grad	Skade	Symptom	Tilstand
0	ingen	ingen	ingen riss ingen bom (delaminering) ingen avskallinger ingen rustutfelling
1	liten	svak	noe fine riss noe bom noe avskallinger noe rustutfelling
2	middels	middels kraftig	mye riss mye bom mye avskallinger mye rustutfelling frilagt korrodert armering
3	stor	kraftig	store sprekker store bomfelt store avskallinger sterkt korrodert armering

Vinduer og balkongdører:

Tilst.grad	Skade	Symptom	Tilstand
0	ingen	ingen	ingen fukt ingen råte ingen avflaking/ avskallinger ingen utettheter, hele kittfalser ingen sprekker ingen kritting
1	liten	svak	lokal oppfukting, ingen råtefare noe råte (påvises ved hjelp av f.eks. kniv) noe avflaking/ avskallinger (lösner delvis med tape) noe utettheter, kantslitte kittfalser noe sprekker, begynnende svekkelse av malingslaget svak kritting, tynt pigmentlag smitter ved berøring
2	middels	middels kraftig	høy fukt lokalt, råtefare mye råte (skader kan være synlige på overflaten) mye avflaking/ avskallinger (lösner helt med tape) mye utettheter, trekk fra vinduer, sprekker i kitt mye sprekker, områder med bart treverk pga. oppsprekking kritting - tydelig pigmentlag smitter av ved berøring
3	stor	kraftig	permanent oppfukting, råtefare kraftig råte (kraftig svekkelse av treverket ofte godt synlig) store avflakinger/ avskallinger (helt løst malingsstrøk uten heft) manglende vindusglass og kitt, skjeve vindusrammer kraftig oppsprekking, store områder med bart treverk kritting - ved berøring blir hånden kraftig tilsmusset

Yttertak og dekker:

Tilst.grad	Skade	Symptom	Tilstand
0	ingen	ingen	få små riss ingen bom ingen avskallinger/ avflassinger ingen lekkasjer/ saltutslag ny og intakt taktekking ingen skader på beslag/ renner og nedløp
1	liten	svak	noe fine riss litt bom lite avskallinger/ avflassinger noen små lekkasjer/ saltutslag ca. 15 år gammel taktekking/ noe skader mindre skader på beslag/ renner og nedløp
2	middels	middels kraftig	mye sprekker og riss < 2 mm. en del bom noe avskallinger/ avflassinger lekkasjer/ saltutslag ca. 20 år gammel taktekking/ skader
3	stor	kraftig	store sprekker > 2 mm. store bomfelt store avskallinger/ avflassinger store lekkasjer/ saltutslag > 30 år gammel taktekking/ store skader store skader på beslag/ renner og nedløp

Generelt pusset betong/ murverk

Tilst.grad	Skade	Symptom	Tilstand
0	ingen	ingen	få små riss ingen bom ingen avskallinger/ avflassinger ingen lekkasjer/ saltutslag ingen begroing
1	liten	svak	noe fine riss litt bom lite avskallinger/ avflassinger noen små lekkasjer/ saltutslag noe begroing
2	middels	middels kraftig	mye sprekker og riss < 2 mm. en del bom noe avskallinger/ avflassinger lekkasjer/ saltutslag mye begroing
3	stor	kraftig	Store sprekker > 2 mm. store bomfelt store avskallinger/ avflassinger store lekkasjer/ saltutslag kraftig begroing

Utvendig trekledning:

Tilst.grad	Skade	Symptom	Tistand
0	ingen	ingen	ingen fukt ingen råte ingen avflaking/ avskallinger ingen begroing/ svertesopp ingen sprekker ingen kritting
1	liten	svak	lokal oppfukting, ingen råtefare noe råte (påvises ved hjelp av f.eks. kniv) noe avflaking/ avskallinger (lösner delvis med tape) noe begroing (misfarging, vanskelig å skille smuss og lavvekst) noe sprekker, begynnende svekkelse av malingslaget svak kritting, tynt pigmentlag smitter ved berøring
2	middels	middels kraftig	høy fukt lokalt, råtefare mye råte (skader kan være synlige på overflaten) mye avflaking/ avskallinger (lösner helt med tape) mye begroing (fargeforandring, overflaten er synlig skjemmet) mye sprekker, områder med bart treverk pga. oppsprekking kritting - tydelig pigmentlag smitter av ved berøring
3	stor	kraftig	permanent oppfukting, råtefare kraftig råte (kraftig svekkelse av treverket ofte godt synlig) store avflakinger/ avskallinger (helt løst malingsstrøk uten heft) kraftig begroing (kraftig fargeforandring, dekker hele felt) kraftig oppsprekking, store områder med bart treverk kritting - ved berøring blir hånden kraftig tilsmusset



INFORMASJON OM BETONGSKADER

Betongskader er et økende problem for mange boligselskaper. Tildels omfattende skader på balkonger, fasader og parkeringsanlegg viser at en rehabilitering mange steder er påkrevet. Kunnskapen i forbindelse med reparasjon av betongskader blir stadig bedre, spesielt med hensyn til skader forårsaket av "salter". Tidligere teknisk viden forutså ikke de problemene man nå avdekker. Betongskadene skyldes som oftest armeringskorrosjon (dvs. at armeringen ruster). Hovedårsakene er klorider (salt) i betongen, karbonatisering, eller en kombinasjon av disse.

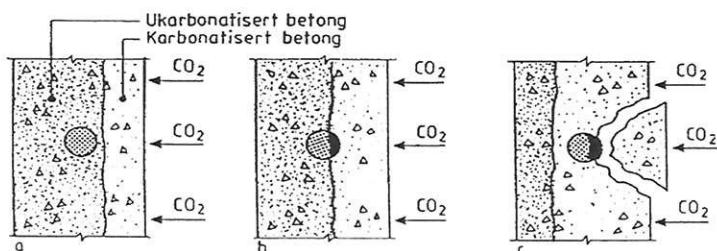
Klorider:

Selv når pH verdien i betongen er høy, kan det oppstå armeringskorrosjon. Dette kan skyldes salter tilført under utstøping av betongen, eller tilført senere i bruksfasen. Flere boligblokker i Østlandsområdet har "innstøpte" klorider hvor skadene er omfattende. Hva angår garasjeanlegg, er det bilene som drar med seg salt inn på vinteren. Skader som følge av klorider er den mest økende skadeårsaken i dag og det er grunn til å anta at mange garasjeanlegg trenger en omfattende utbedring. Parkeringsanlegg over flere etasjer er mest utsatt for skader og for enkelte parkeringsanlegg kan skadeomfanget innebære en sikkerhetsrisiko. Reparasjon av kloridiniterte skader er svært kostbare og det er pr. i dag kun katodisk beskyttelse som gir en effektivt beskyttelse.

Ved katodisk beskyttelse bruker man påtrykt strøm for å tvinge armeringen inn i en tilstand der den ikke kan ruste. Metoden betinger tilkobling til strøm og systemet må overvåkes.

Hva er karbonatisering:

Karbonatisering er en kjemisk prosess som oppstår fordi CO_2 (kulldioksyd) i luften trenger inn og reduserer pH-verdien til betongen. Inntregningshastigheten varier fra konstruksjon til konstruksjon. Når prosessen har kommet så dypt i betongen at den når armeringen, vil denne kunne begynne å ruste. Når armeringen ruster, utvider den seg, og rusten vil kunne sprengse løs betongen som dekker armeringen. All betong som ikke er beskyttet er utsatt for denne prosessen.



Skader initiert av karbonatisering repareres som ofte ved hjelp av mekanisk reparasjon og i noen tilfeller av elektrokjemiske metoder.

Kontroller i tide – spar reparasjonskostnader

En av farene ved betongskader, er at de blir synlige i form av avskalling først når skadene er omfattende. Derfor er det viktig å foreta en tilstandskontroll for å kartlegge skadeomfang og skadeårsaker så tidlig som mulig. Dette gjelder særlig kloridinitert korrosjon.

Vedlikehold.

Det er alltid lønnsomt og foreta et preventivt vedlikehold, før skader oppstår.

Et vedlikehold / reparasjon bør normalt planlegges og baseres på en tilstandsvurdering/undersøkelse.



FORSKRIFT OM HELSE-, MILJØ OG SIKKERHETSARBEID I VIRKSOMHETER. (Internkontrollforskriften)

Dette er kun en kort orientering om "Forskrift om helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter" og hvilke konsekvenser denne forskriften kan få for det enkelte boligselskap. Definisjonen av begrepet internkontroll er: *Systematiske tiltak som skal sikre at virksomhetens aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø og sikkerhetslovgivningen.*

Virkeområde

Et boligselskap er definert som en virksomhet og omfattes av de lover som nevnes i Internkontrollforskriften. For ordens skyld nevnes kort hvilke lover dette gjelder:

- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr.
- Sivilforsvarsloven § 48.
- Brannfarligheitsloven.
- Lov om eksplosive varer.
- Produktkontrollloven.
- Arbeidsmiljøloven, dersom virksomheten sysselsetter arbeidstakere.
- Forurensningsloven.
- Brannvernloven.

Med bakgrunn i forskriftens store/brede virkeområdet, må det presiseres at boligselskapets forholdsvis begrensede virksomhetsområde naturlig nok vil begrense forskriftens krav ovenfor boligselskapet. Områder og virksomheter som står sentralt for et boligselskap er brannsikring, rømningsveier, brannalarm, el-anlegget (både felles- og leilighetsanlegg), tilfluktsrom, heiser, fyrrhus, generelt vedlikehold, lekeplasser og maskinelt utstyr. Blant flere områder/virksomheter må disse fanges opp av den omtalte Internkontrollforskriften.

Ansvar for igangsetting og drift av boligselskapets internkontrollsysteem.

Ansvar for å innføre og utøve internkontroll påhviler den som er ansvarlig for virksomheten - i dette tilfelle boligselskapets styre ved styreleder. Videre er det viktig at internkontrolle integreres i selskapets overordnede styring og daglige drift.

Et fungerende internkontrollsysteem.

Et fungerende internkontrollsysteem setter krav til systemet så vel som til brukerne. Som navnet tilsier er dette et **internkontrollsysteem**. Hovedaktørene i både etablerings- og driftsfase må med andre ord være boligselskapet selv. Intern kunnskap om eget boligselskap er viktig når et godt og fungerende internkontrollsysteem skal lages. Nøkkelordene her er kartlegging, planlegging/prioritering og oppfølging - alt styrt av en målsetting der selskapets virke skjer i samsvar med fastsatte krav i Internkontrollforskriften.



Videre følger en stikkordsmessig huskeliste over elementer som boligselskapet selv må ta tak i når arbeidet skal igangsettes:

1) Igangsetting

- ta initiativ til arbeidet
- informere og motivere
- sette mål og beskrive ansvar og myndighet
- organisere og planlegge innføringen

2) Kartlegge

- skaffe oversikt over aktuelle lover og forskrifter
- kartlegge eksisterende rutiner for helse-, miljø og sikkerhet.
- systematisere og oppbevare dokumenter.

3) Planlegge og prioritere tiltak

- planlegge og prioritere tiltak
- lage handlingsplan for gjennomføring

4) Følge opp

- gjennomføre tiltak
- rette opp feil og mangler
- gjøre forbedringsarbeider til en naturlig del av den daglige driften
- foreta jevnlig gjennomgang
- kartlegge problemområder

OBOS Prosjekt AS bistår gjerne styret med utdypende informasjon om forskriften og tilhørende lovverk, eller bistand til implementering av et fungerende internkontrollsysteem i boligselskapet.



OVERFLATEBEHANDLING AV VINDUER MED RAMME OG KARM I TRE, SAMT UTVENDIG TREKLEDNING.

Normal levetid for vinduer er ca. 30 - 40 år under forutsetning at det foretas jevnlig vedlikehold.

Overflatebehandling

Vinduer hører med til de mest utsatte bygningsdelene når det gjelder påkjenninger fra vær og vind, og boligselskapets beboere bør gjøres kjent med at overflatebehandling av rammer og karmer er meget viktig for vinduenes levetid. Normalt vedlikeholdsintervall for maling av vinduer er ca. 6 år avhengig av påvirkning fra vær og vind.

Vedlikeholdsarbeid er nødvendig når eksisterende overflatebehandling ikke lenger beskytter trevirket mot fuktighet. En kan spare mye arbeid om en behandler vinduene på nytt før malingen begynner å sprekke. Man unngår dermed skraping og grunning.

Sol- og slagregnutsatte fasader krever langt hyppigere vedlikehold enn mer beskyttede vegger og bygningsdeler. Dette gjelder særlig beisede overflater. Under normale forhold bør man på utvendig kledning kunne regne med følgende vedlikeholdsfrekvenser:

- beis (2 strøk)	2 - 4 år
- dekkbeis (grunning + 2 strøk)	4 - 8 år
- maling (grunning + 2 strøk)	6 - 12 år

Innvendig skal overflaten hindre at luftfuktighet og kondensvann trenger inn i treverket. Fuktighet vil p.g.a. forskjell i damptrykket forsøke å vandre fra vinduets varme side til den kalde. Innvendig overflatebehandling skal derfor være så damprett som mulig, mens utvendig behandling bør være dampåpen slik at eventuell fuktighet i treverket kan tørke ut. NB! Glem ikke overflatebehandling på over- og undersiden av vindus- og dørrammene.

Ved vedlikehold bør overflatene rengjøres med salmiakkvann (og skylles godt), eller et spesialvaskemiddel. Eventuell overflatesopp fjernes med stålborste og soppvask, eventuelt et klorvaskemiddel med etterfølgende grundig skylling med rent vann. Løstsittende maling slipes bort eller fjernes med stålborste og skraping.

Sålbenk/sidelister og avdekningsbord

Generelt skal sidelister og avdekningsbord avsluttes i god avstand over sålbenkbeslag slik at fukt ikke suges opp gjennom belistningens endeved. Oppsug av fukt vil i lengden kunne føre til råteskader.

Tettelister

På vinduer og dører uten tettelister, bør dette monteres. Tettelistene må alltid plasseres i indre anslag og så langt inn mot den varme siden som mulig. Tettelistene skal hindre at den varme, fuktige inneluften trenger ut i mellrommet mellom glassene og danner kondens. I tillegg skal de motvirke trekk utenfra. Listene må ikke stramme rundt hjørnene, men legges i en ekstra bøy. Tettelistene må ikke males.



ALDRING AV STØPEJERN, AVLØPSRØR OG SLUK I BADEGULV

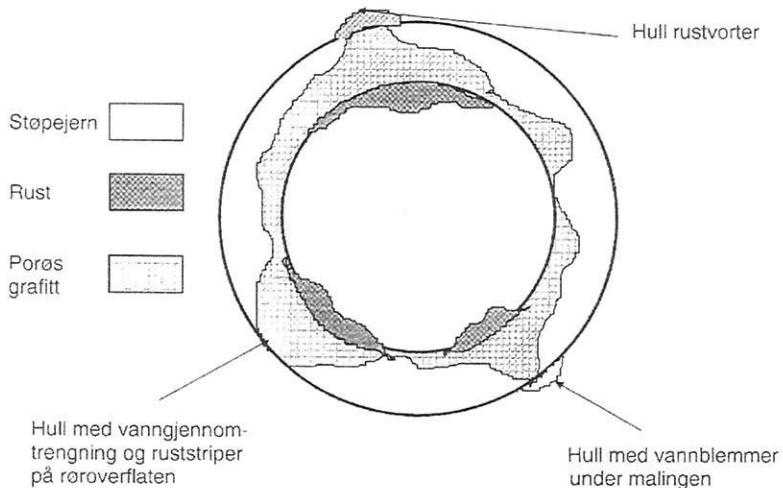
Ved oppussing/rehabilitering av baderom

Generelt er ingen komponenter i sanitærinnlegget forutsatt å vare i mer enn ca. 50 år. All erfaring tilsier at rørnettet da er modent for utskifting.

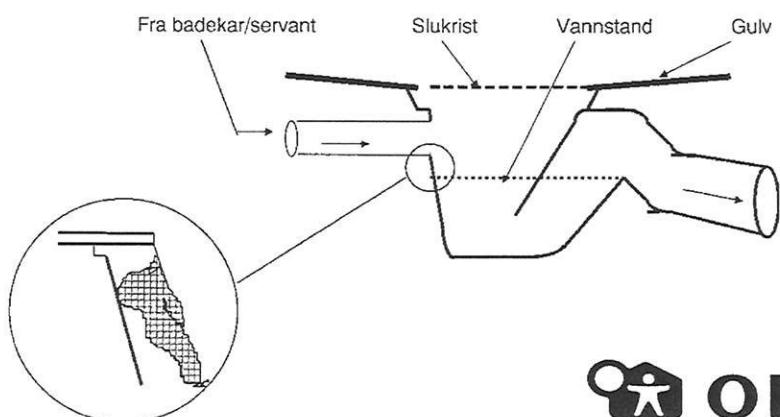
Norges byggforskningsinstitutt anbefaler at alle rør eldre enn 50 år og spesielt sluk eldre enn 40 år skiftes ut ved modernisering av bad. I Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) er dette innskjerpet til sluk og avløpsrør eldre enn 40 år. I henhold til Byggeforskriften skal vann og avløpsrør være funksjonelle, gass- og vanntette.

Skisse som viser normaltilstanden for ca. 40 til 50 år gamle avløpsrør og sluk.

ALDRING AV AVLØPSRØR



SLUK I BADEGULV



 **OBOS**
Prosjekt

Selv om røret ser helt ut utenpå, har det meste av støpejernet i rør og sluk forandret struktur. Jernet ruster opp innenfra, mens kullstoffet blir igjen i form av grafitt. Grafitt er porøst og slipper vann igjennom, dessuten tåler det ingen belastning. Ved rensing av sluk eller staking av rør øker faren for lekkasjer.

Å rehabiliteret et bad medfører relativt store kostnader. Det vil være uforsvarlig å ikke sørge for at også den "usynlige" delen er i samme stand som den synlige etter rehabiliteringen. Faren for opphugging og utskifting av rør kort tid etter en større byggmessig forbedring er reell.

I borettslag er rehabilitering/utskifting av sluk og avløpsrør normalt et ansvar for fellesskapet. I andre former for boligselskap bør den samme løsningen tilstrebdes.

Vi foreslår at styrene i alle typer boligselskaper etablerer rutiner for infomasjon til alle eiere/leietakere der det klart fremkommer at styret bør informeres før det settes i gang større arbeider på bad og våtrom. Vi anbefaler videre at boligselskapet besørger nødvendig utskifting av både sluk og rør i hht. Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) i de tilfeller den enkelte eier/leietaker gir signal om at våtrommet skal rehabiliteres.

En slik rutine vil sikre at den enkelte eier/leietaker ikke påføres større kostnader enn høyst nødvendig ved en senere våtromsrehabilitering i boligselskapet.



INFORMASJON OM ASBEST

Generelt om asbest:

Asbest er et naturlig mineral som i vårt århundre har vært benyttet i et stort antall produkter. Asbest ble vurdert til å ha så mange gode egenskaper (brenner ikke og er svært bestandig mot mekanisk og kjemisk belastning) at bruken av materialet var svært omfattende fram til slutten av 70-tallet da helsefarene for alvor ble avdekket. Siden 1981 har det vært forbud mot bruk av asbest i bygningsprodukter.

Helseproblemer:

Helsefarene med asbest er knyttet til åndedrettet, d.v.s. at helsefare oppstår når man puster inn svevestøvspartikler fra asbest. Dette er partikler i størrelsesområde 0,1-1,0µm. Partikler i denne størrelsen oppstår ved forvitring (gjelder særlig asbest i isolasjon på rør og kanaler) og ved bearbeiding av asbestprodukter. Med bearbeiding menes kutting, saging, boring etc.

Innånding av asbestfiber kan medføre sykdommer som bl.a. asbestose og kreft i lunger og bukhinne. Sjansen for å utvikle sykdom øker med økende eksponeringstid og dose. Personer som røyker vil ha betydelig større risiko for å utvikle sykdommer enn ikke-røykere. Sykdom relatert til asbest er hittil kun registrert hos personer som i sitt yrke har bearbeidet/produsert asbestprodukter i mange år.

Arbeid med asbest/Arbeidstilsynets krav.

Bearbeiding av asbest er ikke tillatt. Maling, tapetsering og innkleddning regnes ikke som bearbeiding.

Riving/demontering og fjerning av asbest skal gjøres av firma med spesiell godkjenning fra Arbeidstilsynet for utførelse av slikt arbeide og arbeidet skal meldes til Arbeidstilsynet før oppstart.

Arbeidstilsynet forvalter arbeidsmiljøloven og asbestforskriften som hører inn under arbeidsmiljøloven. Det er kun arbeid med asbest som rammes av lover og forskrifter. Det finnes ingen krav om at asbest skal fjernes og arbeidsmiljøloven gjelder ikke for privatpersoners arbeid i eget hjem.

Eternittplater i bygninger.

Bruken av eternittplater var i en periode svært utbredt i Norge. Fordelen med produktet var at det var anvendelig, robust og tilnærmet vedlikeholdsfrift. Eternittplatene inneholder asbest og er derfor underlagt Asbestforskriften.

Det er primært fiberstøvet fra platene som er farlig og utskifting av skadde eternittplater må foregå fortløpende for å hindre spredning av støv. Skadde plater må erstattes med plater i alternative materialer.

Så lenge platene er fast montert på bygningen, medfører de normalt ingen helsefare.



VANLIGE VVS FAGUTTRYKK I TRINN I RAPPORTER.

AVLØPSVANN:

Spillvann

Avløpsvann fra dusj, toalett, servanter m.m.

Overvann

Vann fra tak og terreng

Drensvann

Vann fra grunnen under terreng

RØRSYSTEM:

Vannledning

- Vanninnlegg Ledning fra offentlig ledning til innenfor grunnmur
- Opplegg / stamme Vertikale ledninger opp til husets etasjer
- Fordelingsledninger/ koblingsledninger Fra opplegg til det enkelte tappested

Avløpsledning

- Uttrekk-/stikkledning Ledning fra offentlig ledning til grunnmur
- Bunnledning Ledning under såle/kjellergolv
- Nedløp / stamme Vertikal ledning gjennom husets etasjer

Kummer

- Overvannskum, gårdsrum eller sandfangskum Kum som mottar overvann fra terreng
- Drenskum "Samlekum" for drenslinjer med overløp til uttrekksledning

Fordrøyningsmagasin

- Fordrøyningsmagasin Magasin "steinfylling" for oppsamling/forsinking eller fordrøyning av overvann i terrenget på egen eiendom

VENTILER:

- Oppleggskranner Stengeventiler i kjeller til hvert opplegg
- Shuntventil 3-veis blandeventil



ENERGI OG ENERGIØKONOMISERING

Vi har i Norge lenge vært heldig stillet med rikelig tilgang av energi i form av elektrisitet til lave priser. Dette har medført at vi har gjort oss svært avhengig av denne energikilden. Vinteren 2002/2003 viste hvor sårbarer vi er for variasjoner i nedbørsmengdene. Mye tyder på at energiprisene i fremtiden kommer til å stabilisere seg på et høyere nivå enn vi tidligere har vært vant til.

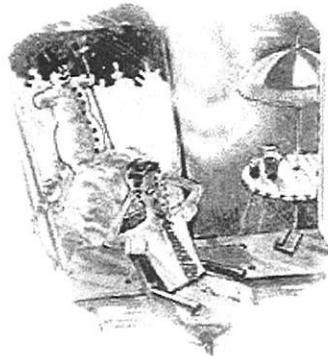
Det er i de fleste bygninger et stort potensial for reduksjon av energiforbruket, uten at det reduserer vår bokomfort. Reduksjonen i energiforbruket kan erfaringmessig hentes inn ved enkle og rimelige tiltak. Eksempler på enkle tiltak som kan bidra til energireduksjon er:

- innføring av systematisk energioppfølging i bygninger med felles varmeforsyning.
- etablering av energiregnskap som gir oversikt over både det totale energiforbruket fordelt på ulike energibærere og fordelt på de ulike formål energien benyttes til.
- montering av sparedusjarmaturer
- montering av lavenergi lyskilder
- tetting av luftlekkasjer

Man kan også oppnå betydelige besparelser ved å rette fokus mot energiøkonomiske tiltak i forbindelse med planleggingen av større vedlikeholdstiltak og rehabiliteringsprosjekter.

Eksempler på slike tiltak kan være:

- etterisolering av fasader
- utskifting av dører og vinduer
- etterisolering av etasjeskillere
- fyrtkniske tiltak på felles varmeforsyning



Ved en modernisering av fyranlegg og beredersystemer, bør alternative energikilder vurderes. Kostnadene til varme og varmt forbruksvann kan med andre energikilder reduseres betydelig. Det har de senere årene kommet mange alternative løsninger på markedet:

- biobrensel i form av pellets, flis eller briketter kan erstatte olje eller elektrisk kraft som hovedenergikilde i varmesentraler / fyrrhus
- pelletskaminer kan tas i bruk i leiligheter med pipe. Pellets kan være et rimelig og miljøvennlig alternativ til strøm eller ved.
- utskifting av eldre ildsteder kan gi store besparelser samtidig som det er et svært effektivt tiltak for å forbedre luftkvaliteten i nærmiljøet.
- gass blir stadig mer aktuell som energikilde, for eksempel til bruk i gasskaminer.
- Solfangere plassert på tak kan benyttes som et verdifullt energitilskudd til beredning av varmt tappevann, og kan benyttes til lavtemperatur vannbåren varme vår og høst. Investering i solfangere er spesielt interessant for bygninger som foretar rehabilitering av tak, og som allerede har felles forsyning av varmt tappevann og eventuelt også felles varmeforsyning.

I Oslo er det etablert et eget fond (Enøkfondet) som gir støtte til enøkanalyser og iverksettelse av enøktiltak. OBOS Prosjekt AS et ett av de godkjente konsulentfirmaene som skal benyttes ved utarbeidelse av enøkanalyser. Vi bistår også gjerne med andre former for energirådgivning tilpasset den enkelte kundes behov.

Enøkfondet ble bygget opp av Oslo's befolkning over en periode på 10 år fra 1982 til 1992 og er i dag på ca. 600 mill. kroner.

Det presiseres at støtteordningen gjennom Enøkfondet, kun gjelder for eiendommer i Oslo.

