

Befintliga byggnaders miljöstatus och planering av åtgärder – förstudie till ramverk

Resultatredovisning av huvudprojekt som delfinansierat av bland annat

- Sweden Green Building Council med medlemmar
- SBUF, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond
- ETU, Elteknikbranschens utvecklingsfond
- Lunds Tekniska Högskola

2020-02-01

Catarina Warfvinge, Bengt Dahlgren AB och LTH

Åsa Wahlström, CIT Energy Management och LTH

Förord

Denna rapport beskriver resultatet som ligger till grund för remissversionen av bedömning av befintliga byggnaders miljöstatus. Med ramverk avses att det består dels av krav som byggnad och förvaltning ska uppfylla dels metod för hur miljöbedömningen går till.

Arbetet har genomförts i samarbete med SGBC:s medlemmar i första hand med fastighetsägare men också experter på befintliga byggnader och med Installatörsföretagens medlemmar. Arbetet har finansierats av SGBC, SBUF, ETU, Bengt Dahlgren AB, CIT Energy Management och Lunds Tekniska Högskola.

Formell redovisning av delprojektet "Miljötjänster i serviceavtal med "Miljöbyggnad drift och förvaltning" som finansierats av SBUF och ETU via Installatörsföretagen redovisas separat. Resultaten från delprojektet är dock inarbetade i både sak- och metodfrågor. Notera särskilt att i den formella redovisning av delprojektet hänvisas till denna rapport som då hade arbetsnamnet "Miljöriktig drift och förvaltning - Inventering av miljöstatus, åtgärdsplanering och förberedelse för certifiering".

Huvudprojektet leddes och utfördes fram till maj 2019 av Åsa Wahlström, CIT Energy Management och Catarina Warfvinge, Bengt Dahlgren AB.

Resultatet kan betraktas som en förstudie som ligger till grund för remissversionen av certifieringssystemet Miljöbyggnad i drift som nu bearbetas av SGBC:s personal, t ex kompletterar man med certifieringsregler och affärsmodeller.

Resultatet från förstudien kan också användas som underlag för miljöklassning, dvs ett öppet system för fastighetsägare som inte tänker certifiera men ändå vill miljöanpassa driften och förvaltningen och planera för förbättringsåtgärder.

2020-02-01

Catarina Warfvinge och Åsa Wahlström

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Inledning	4
3	Inventerade förväntningar på ramverket	4
4	Identifierad miljöpåverkan från byggnader	6
4.1.1	Miljöområden	7
4.1.2	Miljöaspekter	8
4.1.3	Miljöaspekter och egenskaper som inte ingår i ramverket	8
5	Översikt av hur ramverket används	8
5.1.1	Tillämpning	10
6	Om poängkrav	10
6.1	Poängkrav	10
6.1.1	Baskrav och valfria poängkrav	11
6.1.2	Samma och olika poängkrav för bostäder och lokaler	11
6.1.3	Poängvärde beror på miljönytta	11
6.1.4	Förstudien är anpassad till AFF:s definitioner	11
6.1.5	Begreppen förvaltare och driftpersonal i förstudien	11
6.1.6	Förslag på information till respektive poängkrav	12
6.1.7	Antal poäng i förstudiens ramverk	12
6.1.8	Erforderlig kompetens hos inventerare	13
6.1.9	Verifikat (bevis)	13
7	Identifierade miljötåtgärder	14
7.1.1	Klimatskalet	15
7.1.2	Mätutrustning och installationer för värme, vatten och el	15
7.1.3	Ventilationssystem och OVK	17
7.1.4	System för styrning och reglering	18
7.1.5	Instruktioner och information för driftpersonalen	19
7.1.6	Nyckeltal, uppföljning och redovisning	19
7.1.7	Rummens egenskaper	20
7.1.8	Våtrum - utförande och utrustning	21
7.1.9	Utlåtande från sakkunnig	21
7.1.10	Utomhus och miljörum	22
7.1.11	Information till brukare eller hyresgäster	22
7.1.12	Kritiska delar i byggnaden	23
7.1.13	Underhållsplan	23
7.1.14	Regler för hyresgästanpassning, reparationer, inköp etc	24
7.1.15	Avtal, samarbeten och erbjudanden	24
7.1.16	Förvaltningens egenkontroll enligt miljöbalken	25
8	Driftavtal och miljöklassning	26
9	Utvecklingsbehov	27
10	Övrig projektdokumentation	28

1 Sammanfattning

Denna rapport redovisar resultatet från en utredning om vad som ska ingå i ett ramverk om byggnaders miljöpåverkan, dels hur dess miljöstatus kan bestämmas och redovisas dels planera för förbättringsåtgärder. Resultatet kan användas som underlag för system för miljöklassning av byggnader eller miljöcertifiering av byggnader. Rapporten redovisar mer specifikt miljöåtgärder som identifierats, ger förslag på inventeringsmetod och resultatredovisning. Sist redovisas också utvecklingsbehov för att ramverket ska kunna användas som trovärdig referens och kunna användas i stor skala.

2 Inledning

Resultatet är denna förstudie till ramverk för miljöklassning och miljöcertifiering av byggnader. Förstudiens ramverk består dels av vad i som bedöms i en byggnad, dels hur själva bedömningen går till och vilken kunskap och erfarenhet som krävs för att tillfullo ha nytta av resultatet.

Tanken är att det så efter fortsatt utveckling ska kunna användas på flera sätt. Men det kan också användas av fastighetsägare som på egen hand vill ta reda på sina byggnaders miljöpåverkan och för att planera för miljöförbättrande åtgärder. Vidareutvecklas till utbildningsmaterial för tekniska förvaltning och driftpersonal.

Rapportens avsikt är att ge fastighetsägare, konsulter, driftentreprenörer, inventerare som vill ramverket antingen för utbildning, miljöklassning eller miljöcertifiering ska få en djupare förståelse för tankarna bakom och hur det kan användas.

Poängkrav som identifierades i förstudien redovisas som bilaga till förstudien.

Några begrepp behöver inledningsvis förklaras:

Ett ramverk för bedömning av en byggnads miljöstatus är en uppsättning krav, instruktioner, anvisningar, metodbeskrivning och kompetenskrav. Notera att det ramverk som beskrivs i den här rapporten är en förstudie till ramverk och behöver vidareutvecklas.

Miljöklassning av en byggnad innebär att fastighetsägaren med egen eller anlitad hjälp gör en självklassning. Resultatet används för intern kommunikation, styrning och planering av miljöförbättrande åtgärder.

Miljöcertifiering av en byggnad innebär att den kontrolleras av en oberoende granskare. Resultatet från en certifiering är formellt godkänt och kan användas för kommunikation externt och för jämförelser med andra certifierade byggnader.

Ramverket utgår från ett antal principer som fastställdes tidigt i förstudien.

3 Inventerade förväntningar på ramverket

Tidigt i förstudien arbetades fram vilka förväntningar som fastighetsägare har på ett ramverk för miljöklassning av byggnad. Dessa är

- vara stödja fastighetsägarens arbete med de svenska miljömålen
- vara kostnadseffektivt för fastighetsägaren att använda
- vara relevant för svenska byggnader och förvaltningspraxis
- vara anpassat för svenska förhållanden
- vara enkelt att förstå, förklara och använda för alla inblandade

- kunna implementeras oavsett förvaltningsorganisation och fastighetsbolags storlek
- åtgärder ska ge konstaterad miljönytta
- endast omfatta sådant som fastighetsägaren har rådighet över
- resulterande nyckeltal (miljöpoäng) ska ej vara platsberoende
- funktionskrav ska ställas istället för krav på tekniska lösningar
- formuleras så att alla krav och åtgärder ska vara verifierbara med till exempel mätresultat eller konstaterande på plats.
- vid certifiering ska granskningen ske av person oberoende av fastighetsägaren
- ramverket och systemet ska inspirera, sprida kunskap och vägleda till effektiva miljöåtgärder

Vissa av dessa förklaras mer utförligt nedan.

Svenska miljömål

De svenska miljömålen är centrala för fastighetsägare och har utgjort en av grunderna till vilka miljöaspekter och krav som ska ingå i ramverket. Kraven i ramverket har antingen en direkt eller indirekt koppling till målen.

Kostnadseffektivt

- Ramverket baseras på att inventering och besiktning
- Det ställs inga krav på utredningar eller dokumentation som inte är värdeskapande för fastighetsägaren.
- Dokument som fastighetsägaren tagit fram för andra ändamål återanvänds.
- att anlita sakkunniga inom fukt, ljud och miljöstörande ämnen om byggnaden ska certifieras.

Anpassat efter svenska förhållanden

Systemet baseras på svenska lagar och föreskrifter för byggnader och fastighetsäggande. Det är anpassat för svensk byggtradition och tekniska lösningar och formulerat så att det passar svensk förvaltningspraxis.

Förstå, förklara och använda

Kraven är formulerad för den roll inom förvaltningen som arbetar med eller har direkt ansvar för i förvaltning och i drift. Standardiserade och välbekanta begrepp, termer och metoder används.

Kunna användas oavsett fastighetsbolags storlek och förvaltningsorganisation

Kan användas oavsett hur byggnaden och förvaltningen är organiserad, oavsett storlek på fastighetsbolag eller om man har förvaltning och drift i egen regi, om den är externt och alla varianter där emellan.

Fastighetsägaren ska ha rådighet över resultatet

Poängsumman (resultatet) ska vara oavhängigt brukarnas beteende eller val. Brukarna är trots detta en del av ramverket genom att fastighetsägaren uppmuntras via poäng att informera och engagera brukarna i miljöarbetet. Dock sker inga kontroller av brukarnas efterlevnad och därmed påverkas inte heller poängsumman.

Alla krav och åtgärder ska ha konstaterad miljönytta

Det ska finnas en tydlig koppling mellan de krav som ställs och konstaterade miljöproblem i befintlig bebyggelse. Detta är nödvändigt för fastighetsägarens vilja att investera i miljöåtgärder som verkligen ger effekt.

Verifierbara

Ramverket beskriver vilken typ av dokumentation som gör att man kan gå tillbaka och se på vilka grunder ett krav uppfyllts. Det kan röra sig om foto, exempelfoto, relationshandlingar, driftkort, beskrivning, mätprotokoll, anvisningar, instruktioner mm.

Funktionskrav

Formulerade som funktionskrav för att ge fastighetsägaren frihet att redovisa den tekniska lösningen, utförande eller formulering av dokument som passar den aktuella byggnaden och organisationen bäst. Att ställa krav på särskilda tekniska lösningar eller formuleringar i dokument bromsar innovation och initiativ i förvaltningen.

Minst ett krav ska vara uppfyllt inom alla miljöaspekter

Det ska inte vara möjligt att kompensera ett miljöproblem i en byggnad med hög miljöklassning hos en annan. Byggnader som ska certifieras måste uppfylla minikrav, t ex kan inte en byggnad med fuktproblem certifieras oavsett om den uppfyller alla kraven inom t ex energiområdet.

Oberoende och tillförlitlig bedömning

Ramverket är formulerat efter att de som ska arbeta med det behöver viss kunskap, Fastighetsägare som avser att använda ramverket för miljöklassning för sitt interna miljöarbete bör utbilda sin personal eller anlita kunniga personer. Om byggnaden ska certifieras ska den kontrolleras av en oberoende person med hög och relevant kompetens och erfarenhet inom sitt fackområde kompletterat med kunskap om systemet.

Sprida kunskap, inspirera och vägleda till miljöförbättring

Ramverket baseras på ett poängssystem där byggnadens, förvaltningens och driftens miljöstatus mäts i antalet godkända poängkrav. Tanken är att uppmuntra och driva på förbättringsarbetet.

4 Identifierad miljöpåverkan från byggnader

De svenska miljömålen och dokumenterade miljöproblem i det befintliga byggnadsbeståndet har varit styrande vid val av miljöområde och miljöaspekter i ramverket. Det viktigaste nationella miljömålet är God bebyggd miljö för den bebyggelsens miljöpåverkan, befintliga byggnader påverkar också resultaten för miljömålen Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Giftfri miljö, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö och Grundvatten av god kvalitet.

Ramverket är strukturerat i miljöområden som delats upp i miljöaspekter för att tydligt visa en byggnads miljöpåverkan.

Område	Nr	Miljöaspekt
Inomhusmiljö	1	Luftkvalitet
	2	Termisk komfort vinter
	3	Termisk komfort sommar
	4	Ljudmiljö
	5	Dagsljus
Hälsa	6	Fuktsäkerhet
	7	Radon
	8	Legionella
	9	Friskare liv och hänsyn
	10	Städbarhet
Klimatpåverkan	11	Energianvändning
	12	Effektbehov
	13	Utsläpp av växthusgaser
	14	Solvärmelast
Resurser	15	Miljö- och hälsofarliga ämnen
	16	Avfall och återvinning
	17	Vattenanvändning
Skick	18	Utvändigt och invändigt

Figur 2.1 Miljöpåverkan från byggnader uppdelad i miljöområde och miljöaspekter.

4.1.1 Miljöområden

Miljöaspekterna är grupperade i fem miljöområden:

- **Inomhusmiljö** som omfattar brukarnas direkta upplevelser av komfort.
- **Hälsa** som avser byggnadens långsiktiga påverkan på brukarnas hälsa.
- **Klimatpåverkan** bedömer hur förvaltningen under drifttiden kan minska klimatpåverkan genom återbruk, byggnadens energianvändning, effektbehov och användning av köldmedier påverkar på den global uppvärmning.
- **Resurser** bedömer miljöpåverkan orsakad av latent miljöpåverkan i inbyggda material, materialinköp om inte återbruk är möjligt, vattenanvändning och avfallsmängder.
- **Skick** är ett stöd för fastighetsägaren vid analys om byggnadsdelar eller installationer kan användas ett tag till, ska repareras eller bytas ut.

Strukturen utgår från att en byggnads huvuduppgifter är att vara behaglig att vistas i och den ska skapa förutsättningar god hälsa. Det kostar energi att hålla luften i huset ren, hålla huset varmt eller kallt, ljus, torrt och friskt. Under drift kommer avfalla att genereras och vatten att behövas.

Tanken med att separera **inomhusmiljö** och **hälsa** är för att visa på vilken sikt en byggnad har hälsoeffekter på brukarna. Inomhusmiljö i ramverket är uppdelade i de klassiska komfortparametrar.

Området **klimatpåverkan** omfattar hur byggnaden energimässigt fungerar under vintern och sommaren, ursprunget på använd energi och utsläpp av växthusgaser som sker från värmepumpar och kylmaskiner och utsläpp kopplade till inköp av material till hyresgästpassningar.

Området **skick** avser att ge underlag till förvaltningen vid planering av vilka miljöåtgärder som ska prioriteras. Genom att ha kontroll på byggnadens skick ska till

exempel inte fönsterbyte föreslås om fönstren fortfarande är i gott skick. Det kan vara en miljöåtgärd att inte byta byggnadsdelar förrän de är utslitna och inte kan underhållas längre.

4.1.2 Miljöaspekter

Varje miljöområde delas upp i miljöaspekter som preciserar kopplingen till byggnad, förvaltning och drift. I ramverket har 18 miljöaspekter identifieras. Dessa sammanfaller med miljölagstiftande åtaganden som miljöbalken, plan- och bygglagen och föreskrifter från Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten, Strålsäkerhetsmyndigheten, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Boverket.

Till var och en av dessa 18 miljöaspekterna har ett flertal åtgärder identifierats och som formulerats till påståenden som kan besvaras med ja eller nej.

4.1.3 Miljöaspekter och egenskaper som inte ingår i ramverket

Ramverket omfattar endast miljörelaterade egenskaper och funktioner, dvs sociala eller ekonomiska aspekter på förvaltning och drift ingår inte.

Social hållbarhet övervägdes men uteslöts eftersom det vid den tiden saknades metoder att sakligt och oberoende kvantifiera och verifiera åtgärder.

I urvalsprocessen har miljöbalken varit vägledande för vad som kopplas till miljöpåverkan. T ex så ingår inte tillgänglighet, hiss säkerhet, tryckkärlskontroller, lekutrustning, ISO-certifikat, brandskydd, förbrukningsvaror. Dock skulle även dessa kunna bedömas efter samma metod som då inte längre kan kallas för miljöramverk.

Brukarna har stor påverkan på en byggnads miljöpåverkan. I systemet uppmuntras fastighetsägare att engagera brukarna i miljöarbetet, men brukarnas efterlevnad kontrolleras inte och därmed påverkas inte byggnadsbetyget.

5 Översikt av hur ramverket används

Byggnaden, installationerna, förvaltningen och driften inventeras med hjälp av ett inventeringsprotokoll med poängkrav som besvaras med ja eller nej beroende om kravet är uppfyllt.

Varje uppfyllt poängkrav värderas i förslaget mellan en och fem poäng och poängsumman blir ett mått på byggnadens miljöstatus, ju fler poäng desto mindre miljöpåverkan. Poängsumman fungerar som ett miljönyckeltal för en byggnad som kan användas för interna jämförelser. För att jämföra sig med andra fastighetsägares byggnader är det nödvändigt att byggnaderna granskas på samma sätt.

Inventeringen omfattar byggnad, utomhusmiljö, installationer, instruktioner till driftpersonal och förvaltningens miljöarbete. Vid inventeringen kontrolleras vilka poängkrav som godkänns, men man kan också notera vilka poäng som relativt enkelt skulle kunna godkännas.

Vid inventeringen kan man också passa på att notera vilka poäng, dvs förbättringsåtgärder som är relevanta att genomföra inom en viss tidsperiod, t ex tre år. Dessa arbetas in i underhållsplanen och används som underlag i budgetarbetet.

Tanken med poängsystemet är att det ska uppmuntra till att genomföra miljöförbättrande åtgärder.

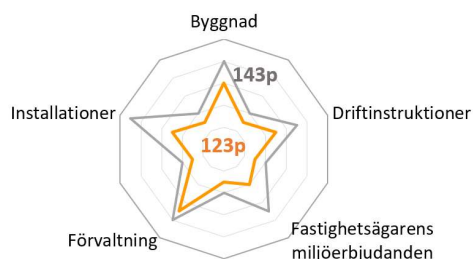
Förslag på redovisning av inventeringsresultat

Poängsumman blir ett mått på byggnadens aktuella miljöstatus. För att förstå hur de

olika delarna miljömässigt förhåller till varandra redovisas de i ett så kallat stjärndiagram. En stjärnudd visar antal godkända poäng i förhållande till antal tillgängliga poäng inom samma kategori.

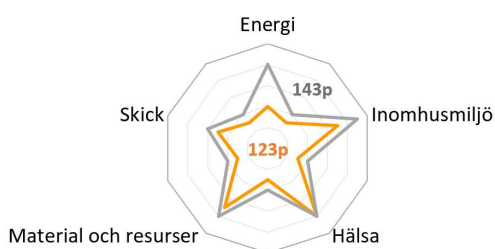
Även de planerade åtgärderna poängsätts och redovisas i samma stjärndiagram.

I figuren nedan visas ett exempel på byggnadens totalpoäng som fördelats på olika delar av byggnaden och förvaltningen. Orange stjärna och poängtal visar aktuella miljöstatus och den grå visar motsvarande planerade förbättringsåtgärder.



Figur 3.1 Redovisning av en byggnads miljöstatus i form av totalpoäng och dess fördelning på förvaltningsrelevanta delar. Den yttre stjärnan visar resultat av åtgärder som planeras in på några års sikt.

Det totala antal poäng kan också redovisas efter miljöområde. I stjärndiagrammet nedan visas samma inventeringsresultat som i figur 3.1 men i andra kategorier.



Figur 3.2 Byggnadens miljöstatus som alternativ redovisad per miljöområde. Totalpoängen är samma som i Figur 3.1 eftersom de baseras på samma inventeringsresultat.

Miljöklassad

Fastighetsägare kan använda ramverket till att bestämma byggnadens miljöstatus med egen eller inhyrd personal.

Poängsystemet för att analysera, prioritera och formulera mål

En fastighetsägare kan använda inventeringsresultatet för:

- Fördjupade analyser av vilka förbättringsåtgärder som ska prioriteras i varje byggnad.
- Jämföra byggnaders sinsemellan.
- Räkna ut och jämföra snittpoäng för en grupp byggnader, t ex per förvaltare, per fastighetschef, per region, för hela beståndet osv.

Snittpoäng kan användas för att planera förbättringar, t ex kan en företagsledning kvantifiera miljömål som höjning av snittpoängen för beståndet på ett visst antal år. Poängsystemet kommer också att uppmuntra till utbyte av kunskaper inom förvaltnings- och driftorganisationen.

5.1.1 Tillämpning

Ramverket och de miljöåtgärder som identifieras föreslås kunna tillämpas enligt följande:

- För byggnader i drift, dvs där förvaltningen genomför åtgärder för att upprätthålla avsedda funktioner. Ramverket inkluderar poängkrav för reparationsarbeten, underhållsarbeten och hyregästanpassningar men inte renoveringar. Dock kan ramverket användas för att konstatera att och när det är dags för hel eller delvis renovering.
- I bostäder, lokaler och lätt industri. Som lokaler räknas kontor, skola, förskola, äldreboende, hotell, hallar, handel, vård, restaurang, idrott, teater med flera.
- Oberoende av om byggnaden är offentlig- eller privatägd, om varm- eller kallhyra tillämpas, uthyrningsgrad, relation mellan fastighetsägare och verksamhetsutövare, komplexitet, skick, skyddsmärkning eller säkerhetsklassning. Byggnadens ålder spelar heller ingen roll eftersom regler och krav enligt Arbetsmiljöverket, Boverket, Folkhälsomyndigheten gäller.
- Oavsett förvaltningsorganisation och titlar inom förvaltningen. Poängkraven hänvisar till den person som gör det faktiska jobbet eller har det faktiska ansvaret.
- Oavsett i vilken omfattning förvaltning och drift ut på entreprenad eller om den genomförs med egen personal.

6 Om poängkrav

Inventeringen av byggnad, förvaltning och drift utgår från ett inventeringsprotokoll med ca 300 unika poängkrav som är värda mellan en och fem poäng. Varje poängkrav beskriver vad som ska vara uppfyllt, vem som kan kontrollera det, var i byggnaden det ska kontrolleras, hur och vilken typ av bevis som ska tas fram.

Inventeringen kan genomföras av fastighetsägarens egen personal eller av externt anlitate personer. Det rekommenderas att inventeraren har byggnads- och installationsteknisk kompetens och att en av dessa har specialiserat sig inom energi. Inventerare behöver också vara utbildade i ramverket. Kompetenta inventerare är särskilt viktigt om inventeringen ska användas som underlag för miljöcertifiering.

6.1 Poängkrav

Den föreslagna principen på ramverk bygger på att det ska vara enkelt att inventera byggnaden genom att ett poängkrav ska kunna besvaras med ett ja eller nej. Det är också anledningen till det till synes stora antalet poängkrav. Det ska också vara enkelt att förstå vad poängkravet avser. Detta innebär också att alla, även små men miljöförbättrande åtgärder premieras och synliggörs.

Ett poängkrav avser en egenskap i byggnaden eller hos förvaltningen som direkt eller indirekt har en koppling till miljö- eller hälsopåverkan.

Som nämnts fungerar poängkraven oavsett tekniklösningar, utformningar, byggnadens ålder, skick, komplexitet och eventuell skyddsmärkning.

Den absoluta majoriteten av poängkraven är formulerade som funktionskrav och avser inte en viss tekniklösning eller utformning. Detta gäller även krav på styrande dokument.

Där det är relevant hänvisas till nationella och internationella standarder, till exempel Green House Gas, GHG-protocol, accepterade mätmetoder.

6.1.1 Baskrav och valfria poängkrav

Vissa poängkrav är märkta som baskrav i ramverkets inventeringsprotokoll. Det betyder att de motsvarar åtaganden som en fastighetsägare har enligt t ex miljöbalken, plan- och bygglagen, myndigheters föreskrifter från till exempel Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten, Strålsäkerhetsmyndigheten, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Boverket.

Noteras bör att Boverkets BBR är en föreskrift för nyproduktion och ändring av en byggnad, dvs inte för förvaltning av en befintlig byggnad. Boverket ställer dock krav på befintliga byggnader, t ex att det ska genomföras en obligatorisk ventilationskontroll, OVK och lagen om energideklaration ska följas.

Verifikaten för dessa baskrav kan användas som redovisning vid tillsynsmyndighetens (kommunens) inspektion och därmed ger inte detta något merarbete för fastighetsägaren.

Fastighetsägaren väljer själv vilka och hur många av de valfria poängkraven som ska bedömas nu eller senare och i så fall verifieras.

6.1.2 Samma och olika poängkrav för bostäder och lokaler

De flesta poängkraven (ca 95%) är formulerade så kan tillämpas på både lokaler och bostäder. Resterande poängkrav avser endast bostäder, endast lokaler eller endast lokaler med komfortkyla. De senare utgör en egen verksamhetstyp eftersom det finns mer och bedöma och därmed fler tillgängliga poäng jämfört med lokaler som klarar inneklimatet utan särskilt komfortkylsystem.

Vid bedömning av byggnader som innehåller både bostäder och lokaler används de poängkrav som är relevanta för respektive del. Resultatet i form av poäng fördelas efter A_{temp} för respektive verksamhet.

6.1.3 Poängvärde beror på miljönytta

I förstudien fanns inget utrymme att analysera poängkravens respektive miljövärde. En förenklad metod används där poängkraven värderas mellan en och fem poäng beroende på antal miljöaspekter som de kan kopplas till. Poängkrav med effekt på flera miljöaspekter och får högre poängvärde.

6.1.4 Förstudien är anpassad till AFF:s definitioner

AFF står för Avtalssystem för fastighetsförvaltning som är en organisation som standardiserade begrepp och avtalstexter för att minska risken för missförstånd mellan fastighetsägare och driftentreprenör. Poängkraven följer definitionerna i AFF:s Vägledning 15, t ex

- Med drift avses tekniska åtgärder som syftar till att upprätthålla funktionen hos ett objekt. Det innefattar tillsyn och skötsel som ska utföras med ett visst tidsintervall.
- Med tillsyn avses driftåtgärder som omfattar observation av funktion hos ett objekt och rapportering av eventuella avvikelser.
- Med funktion avses användbarhet eller nödvändig egenskap konstaterad genom t ex mätning, provning eller nyttjande.
- Rondering avser enligt AFF en ofta schemalagt tillsyn och skötsel av objekt eller bevakning.

6.1.5 Begreppen förvaltare och driftpersonal i förstudien

Inom fastighetsförvaltningar förekommer en mängd benämningar och titlar som i

börjar med drift-, teknik-, förvaltnings-, fastighets- och kombineras med -samordnare, -ingenjör, -ansvarig, -chef, -ledare, -tekniker, -värd osv.

I poängkraven används för dessa endast begreppen "driftpersonal" och "förvaltare". Vid inventeringen avgör man vem i den egna organisationen som dessa motsvarar utifrån vilket poängkravet det rör sig om. Ramverket utgår från de arbetsuppgifter som normalt utförs i befintliga bostäder och lokaler.

6.1.6 Förslag på information till respektive poängkrav

Poängkraven behöver kompletteras med följande information för att fungera enligt ramverkets principer:

- Varje poängkrav bör ha ett unikt identitetsnummer, ID-nr.
- Vilka krav som ska vara uppfylla i byggnaden med förvaltning för att erhålla poängvärdet.
- Poängvärdet visar antal poäng som erhålls om kravet är uppfyllt.
- Markering om poängkravet är ett baskrav, dvs utgörs av ett myndighetskrav eller motsvarande eller om det är valfritt för fastighetsägare att inventera.
- Redovisning av vilken verksamhetstyp som poängkravet kan användas för; alla, endast bostäder, lokaler eller lokaler med komfortkyla.
- Verifikat. Dvs vilken typ av dokument eller aktivitet som visar att poängkravet är uppfyllt.
- Beskrivning av erforderlig kompetens som för att för att bedöma om kravet är uppfyllt; byggnadsteknisk, installationsteknisk eller om energikompetens krävs
- Det behövs också information om hur var poängkravet ska inventeras, eventuella mätmetoder, precisering av vad som avses och begrepp som kan missuppfattas förklaras. I instruktionen beskrivs också om kravet måste vara uppfyllt i hela byggnaden eller om och i så fall hur många avvikelser som kan accepteras.

6.1.7 Antal poäng i förstudiens ramverk

I figuren nedan visas ett exempel på redovisning av antalet tillgängliga poäng per miljöaspekt och för respektive verksamhet. I inventeringsprotokollet redovisas antalet tillgängliga poäng dels per miljöaspekt som i figuren dels efter standardredovisningen (tillgängliga poäng för byggnad, installationer, driftinstruktioner, förvaltning och miljöerbjudanden).

Område	Nr	Miljöaspekt	Antal valfria poäng		
			Bostäder	Lokaler utan komfortkyla	Lokaler med komfortkyla
Inomhusmiljö	1	Luftkvalitet	17	20	20
	2	Termisk komfort vinter	17	17	17
	3	Termisk komfort sommar	8	10	15
	4	Ljudmiljö	9	10	10
	5	Dagsljus	7	5	5
Hälsa	6	Fuktsäkerhet	23	23	23
	7	Radon	5	5	5
	8	Legionella	16	17	17
	9	Friskare liv och hänsyn	14	17	17
	10	Städbarhet	5	10	10
Klimatpåverkan	11	Energianvändning	80	86	101
	12	Effektbehov	24	24	24
	13	Utsläpp av växthusgaser	29	29	31
	14	Solvärmelast	6	8	8
Resurser	15	Miljö- och hälsofarliga ämnen	15	15	15
	16	Avfall och återvinning	15	16	16
	17	Vattenanvändning	21	21	21
Skick	18	Utvändigt och invändigt	8	8	9
Totalt			319	341	364

Figur 4.1 Exempel på hur antal tillgängliga poäng redovisas i inventeringsprotokollet. Notera att antalet endast är exempel.

6.1.8 Erforderlig kompetens hos inventerare

Poängkraven omfattar både byggnad och installationer och behöver inventeras av sakkunniga inom motsvarande fackområde. Eftersom det finns flera poängkraven som är energirelaterade är det nödvändigt att någon av inventerarna dessutom är sakkunnig inom energianvändning i befintliga byggnader. En inventerare som besitter alla tre kompetenserna kan ensam genomföra inventeringen. I inventeringsprotokollet anges per poängkrav vilken kompetens som erfordras för att bedöma om ett poängkrav är uppfyllt. Kunskap och erfarenheter inom byggnads- eller installationsteknik från projektering av nyproduktion inte är fullt ut relevant för att bedöma befintliga byggnader.

Om fastighetsbolag själv inventerar och miljöklassar rekommenderas att någon i personalen med byggnads- eller installationsteknisk grundkompetens utbildas i ramverket. Alternativt anlitas en dokumenterat kunnig inventerare.

6.1.9 Verifikat (bevis)

Verifikat är ett dokument, foto eller annat som bevisar att ett poängkrav är uppfyllt. Förslagsvis tas det fram av inventerare med hjälp av fastighetsägare, förvaltnings- och driftpersonal för de poängkrav som man avser att inkludera i miljöklassningen.

Verifikat kan utgöras foto, ritningar, beskrivningar, inskannade dokument, tekniska dokument, beskrivning av verksamhet och användning av byggnaden överensstämmer med verkligheten och att sökta poängkrav godkänns på rätt grunder.

Verifikat ska visa att ett poängkrav i sak är uppfyllt men ibland krävs också en bedömning, dvs ett utlåtande från inventeraren. Till exempel räcker det inte med att en driftinstruktion är rätt i sak, den ska också vara tillgänglig och tydlig. Det betyder att de ska vara placerade så att de är lätt att hitta och de ska inte innehålla överflödiga information som försämrar möjligheten veta vad som ska göras och när. Enligt ramverket krävs att utlåtande om hur inventeraren bedömer att detta krav är uppfyllt.

Vissa poängkrav kräver verifikat i form av utredningar av en sakkunnig, t ex fuktskadeexpert, ljudsakkunnig och sakkunnig på miljöstörande ämnen. Denna typ av verifikat ska kompletteras med ett utlåtande av inventeraren om att utredningen är relevant för aktuell byggnad, aktuella användning och verksamhet.

I ramverket ställs inga formella krav på sakkunnigs kompetensnivå. Fastighetsägaren bedömer om den sakkunniges kompetens och erfarenhet är relevant för den aktuella byggnaden utifrån dess verksamhet och komplexitet. Notera att en sakkunnig inom ljud, fukt och miljöstörande ämnen för nyproduktion inte automatiskt har kompetens att bedöma befintliga byggnader.

7 Identifierade miljöåtgärder

Område	Nr	Miljöaspekt	Antal valfria poäng		
			Bostäder	Lokaler utan komfortkyla	Lokaler med komfortkyla
Inomhusmiljö	1	Luftkvalitet	17	20	20
	2	Termisk komfort vinter	17	17	17
	3	Termisk komfort sommar	8	10	15
	4	Ljudmiljö	9	10	10
	5	Dagsljus	7	5	5
Hälsa	6	Fuktsäkerhet	23	23	23
	7	Radon	5	5	5
	8	Legionella	16	17	17
	9	Friskare liv och hänsyn	14	17	17
	10	Städbarhet	5	10	10
Klimatpåverkan	11	Energianvändning	80	86	101
	12	Effektbehov	24	24	24
	13	Utsläpp av växthusgaser	29	29	31
	14	Solvärmelast	6	8	8
Resurser	15	Miljö- och hälsofarliga ämnen	15	15	15
	16	Avfall och återvinning	15	16	16
	17	Vattenanvändning	21	21	21
Skick	18	Utvändigt och invändigt	8	8	9
		Totalt	319	341	364

Figur 5.1 Poängkrav presenterade efter miljöområde och miljöaspekt för befintliga byggnader i drift. Siffrorna anger antal tillgängliga poäng inom varje miljöaspekt.

I förstudien till ramverket kan aktuella poängkrav strukturerats på tre sätt; dels efter det miljöområde de tillhör, dels efter miljöpåverkande del och roll i byggnad en och förvaltning samt var man inventerar poängkraven i byggnaden med förvaltningen.

I den här rapporten redovisas poängkraven efter placering i byggnaden eller efter yrkesroll i förvaltningen:

- Klimatskal
- Installationer för värme, vatten, el och mätare
- Ventilationssystem och OVK
- System för styrning och reglering
- Nyckeltal, uppföljning och redovisning
- Rummens egenskaper
- Våtrum
- Inventering av sakkunnig
- Instruktioner för driftpersonal

- Utomhus och miljörum
- Information till brukarna
- Kritiska rum, byggnadsdelar och installationer
- Förvaltarens avtal, samarbeten och erbjudanden
- Förvaltarens egenkontroll
- Förvaltarens hantering av lokalanpassningar och reparationer
- Underhållsplan

Tanken med detta avsnitt är att skaffa sig en överblick av vilka poängkrav som identifierats under förstudien.

7.1.1 Klimatskalet

I ramverket finns poängkrav som avser klimatskalets värmeisolerande förmåga vintertid och dess förmåga att skydda mot oönskad solvärme sommartid. Ett sätt att bedöma klimatskalets isoleringsstandard är att utgå från byggår och antagandet att byggnaderna uppförts enligt då gällande isoleringskrav. I slutet av 70-talet infördes en kraftiga skärpningen av energihushållningskraven i då gällande byggreglerna. Fönster står för en stor del av värmeförlusterna och dessas U-värde är också betydligt enklare att bedöma på plats i byggnaden.

Värmeisolering

- Huset är uppfört efter 1980 eller så är ytterväggarna tilläggsisolerade.
- Huset är uppfört efter 1980 eller så är vindsbjälklaget tilläggsisolerat.
- Andel fönsterarea med bättre U-värde än 2 W/m²,K.
- Andel fönsterarea med bättre U-värde än 1,3 W/m²,K
- Det finns inga uppenbara eller större dolda köldbryggor.

Solskydd

- Förekomst och placering av solskydd (invändigt, mellanliggande, utvändigt och solskyddsglas).
- Nivå på beräknad solvärmelast.

Den sista kontrollpunkten är främst avsedd för de fastighetsägare som har resultaten tillgängliga från tidigare utredningar.

Andra egenskaper hos klimatskalet

- Klimatskärmens lufttäthet är minst 0,5 l/s,m² vid 50 Pa.
- Det råder undertryck inomhus.

Den sista punkten är relaterad till risken för fuktskador och hamnade under den här rubriken i brist på bättre placering. Resulterande tryckskillnad mellan ute och inne beror på hur lufttät byggnaden är luftflödesbalans, ventilationssystem, vindtryck och temperaturskillnader.

7.1.2 Mätutrustning och installationer för värme, vatten och el

Under den här rubriken redovisas vad som bedöms i installationssystemen och möjligheten att mäta temperaturer, flöden och energi. Bedömning av ventilationssystem finns under en separat rubrik.

Tre av kontrollpunkterna nedan är baskrav, övriga är valfria.

Distributionssystem med rör och kanaler

- Rörledningar för tappkallvatten är isolerade.

- Rörledningar för varmvattencirkulation och tappvarmvatten är isolerade.
- Rörledningar för uppvärmning är isolerade.
- Ventilationskanaler för kall luft är isolerade.
- Frånluftskanaler i ventilationssystem med värmeåtervinning är isolerade.
- Tilluftskanaler för värmd eller kyld ventilationsluft är isolerade.
- Rör i värmekulvert till byggnaden är isolerade.
- Det finns inga avkortade och pluggade avstick varken på kall- eller varmvattenledningarna.
- Längden på ledningar till tappställen med fast vattentemperatur på 38°C.

Injustering av värme, ventilation och komfortkyla

- Om värmesystemet är injusterat efter aktuella behov av temperatur.
- Hur ofta behovet av injustering av värmesystemet kontrolleras och genomförs.
- Hur ofta behovet av injustering av komfortkylsystem kontrolleras och genomförs.
- Komfortkylsystemet är injusterat efter aktuella temperaturbehov. (Lmk)
- Ventilationssystemen är injusterade efter aktuellt behov av luftflöde i respektive rum i byggnaden.

Bedömning om mätare

- Värme (uppvärmning och varmvatten) kan mätas i den aktuella byggnaden.
- Fastighetsel kan mätas separat från verksamhetsel och hushållsel.
- Energi för varmvattenberedning kan mätas separat från uppvärmning i den aktuella byggnaden.
- Det finns mätutrustning så att värmepumpars värmefaktor kan följas upp kontinuerligt.
- Storförbrukares elanvändning kan mätas separat.
- Energi för komfortkyla kan mätas i byggnaden.
- Vattenförbrukningen kan mätas separat för den aktuella byggnaden.
- Varmvattentemperaturen kan mätas direkt efter varmvattenberedaren och där den är som lägst i varje varmvattencirkulationskrets.

Bedömning om förvaltningens kunskap om mätarna i byggnaden

Det är känt

- Vilka huvudmätare som mäter fastighetsel, var de är placerade och om verksamhetsel, processel eller annat ingår. (Baskrav)
- Var alla undermätare för fastighetsel är placerade och vilka typer av elförbrukare som ingår.
- Var vattnet till den aktuella byggnaden mäts och vilka andra byggnader eller verksamheter som den mäter. (Baskrav)
- Var varje värmemätare är placerad och vilka värmare (delar av byggnaden) som är anslutna. (Baskrav)

Annan installerad utrustning och installationstekniska komponenter

- Energi från solfångare placerade inom fastigheten används i den aktuella byggnaden.
- El från solceller placerade inom fastigheten används i den aktuella byggnaden.
- Det finns laddstolpar för elfordon med eller utan förnybar el.
- Det finns legionellskydd för särskilt kritiska delar av tappvattensystemet och för installerade riskinstallationer.
- Det finns inga riskinstallationer för legionellatillväxt på allmänna ytor.
- Inga handdukstorkar eller andra värmare är anslutna till varmvattencirkulationen.
- Lokala varmvattenberedare används istället för varmvattencirkulation.
- Naturliga kylkällor utnyttjas om det finns system för komfortkyla.
- Värmeöverskott från en process i byggnaden återvinns i byggnaden eller tillförs en

- grannbyggnad.
- Värmeöverskott från process i grannbyggnad återvinns och tillförs den aktuella byggnaden.
- Allmänna utrymmen inomhus har LED-belysning.
- Det är förekommer inga installationer i byggnaden med köldmedier med GWP100 större än 2 500.
- System finns för insamling av regnvatten för till exempel WC-spolning, bevattning.
- Ackumulatortankar

7.1.3 Ventilationssystem och OVK

Ventilationssystem redovisas i ramverket enligt den här kategoriseringen separat från övriga installationssystem eftersom tekniska krav och skötsel är något annorlunda.

Det finns en lag att ventilationssystem ska besiktigas och kontrolleras regelbundet av en certifierad luftexpert enligt Boverket. Lagen heter OVK, obligatorisk ventilationskontroll. Det är inte helt ovanligt att OVK inte genomförs på det sätt som är avsett och därmed upptäcks inte alltid felfunktioner hos ventilationssystemet med dålig luftkvalitet och onödigt hög energianvändning som konsekvens.

Poängsystemet i ramverket är tänkt att hjälpa fastighetsägare att ställa krav på OVK-besiktning hur den bör handlas upp. En rätt utförd OVK kan om ventilationssystemet svarar upp mot kraven ge cirka 15 poäng eftersom den påverkar så många miljöfaktorer; luftkvalitet, energianvändning, effektbehov, ljud, fukt etc.

Följande kontrollpunkter har valts ut:

- Gällande OVK finns.

Kommentar: Enligt lagen ska det finnas ett intyg på att OVK är genomförd. Av den anledning är detta ett obligatoriska krav om byggnaden ska certifieras. För att uppmuntra OVK-kontrollanter och fastighetsägare har OVK:s besikningspunkter delats upp i flera poängkrav:

- Uteluftsintag och uteluftsventiler är placerade så att risken är minimal att lukt och hälsofarliga föroreningar i utomhusluften tillförs byggnaden.
- Uppmätt totalt uteluftsflöde till byggnaden är minst 0,35 l/s, A_{temp} .
- Ventilationssystemen är injusterade efter aktuellt behov av luftflöde i respektive rum i byggnaden. (varje don ska vara protokollfört?)
- Filter i ventilationsaggregatet är rätt monterat.
- Filtertyp och instruktion för byte framgår av DoU-instruktioner.
- Frånluft läcker inte i större omfattning över till tilluften i ventilationsaggregat.
- Frånluft blandas inte in i tilluften i något ventilationsaggregat.
- Förekomst befuktning av ventilationsluft förekommer.
- Temperaturverkningsgrad hos värmeåtervinnare.
- Fläktarnas SFP-tal.

Andra egenskaper under annan rubrik

Följande ingår också i OVK-besiktningen men som just i den aktuella kategoriseringen ligger under andra tillämpningsområden. Av protokollet ska t ex följande framgå

- Driftinstruktioner finns, följs och håller en ministandard.
- Ventilationens drifttider.
- Om OVK-kontrollanten upptäcker att verksamheten ändrats i förhållande till ventilationsflöden ska detta noteras i protokollet. Jfr med de luftflöden som ventilationssystem är injusterade efter.

En godkänd OVK innebär inte automatiskt att Arbetsmiljöverkets regler är uppfyllda. Kontrollen ska enligt lagen ske mot de regler som gällde när ventilationssystemet en gång i tiden togs i bruk. Men Arbetsmiljöverket ställer krav på att ventilationen ska

vara anpassad till nuvarande verksamhet. Till exempel förekommer att elevantalet ökat i skolor. Arbetsmiljöverket har då ställt krav på bättre ventilation trots att OVK har varit utan anmärkningar. I ramverket premieras att det görs på rätt sätt.

7.1.4 System för styrning och reglering

Bedömning av styr- och reglersystemet inkluderar börvärdesinställningar, instruktioner och tekniska komponenter. Även här kan en kontrollpunkt ge flera poäng beroende på storlek, omfattning och miljöeffekter.

Alla kontrollpunkterna är valfria att inventera.

Ventilationssystemet

- Ventilationen är igång kontinuerligt eller startar så långt innan verksamheten drar igång att det motsvarar en luftomsättning.
- Det finns instruktioner att ändringar av systembörvärden i ventilationssystemet ska journalföras.
- Nattkyllning tillämpas, dvs byggnadens stomtemperatur sänks nattetid med ventilationsluft vid behov.
- I samlingsrum kan luftflödet ändras efter behov.
- Tilluftstemperaturen i rum är högst 18°C under uppvärmningssäsong.

Värmesystemet

- Det finns fungerande reglering av rumstemperaturen i rum med värmare.
- Cirkulationspumpar i vattenburna värmesystem stoppas sommartid.
- Cirkulationspumparna i vattenburet värmesystem är tryckreglerade med automatisk varvtalsreglering.
- Framledningstemperaturen i värmesystemen styrs av uteklimat och regleras efter inomhustemperatur.
- Rumstemperaturen sänks under perioder under uppvärmningssäsongen där det är relevant för verksamheter till exempel helger, skollov.

Komfortkylsystem

- I rum med komfortkyla finns fungerande reglering av rumstemperaturen.
- Rörliga solskydd har fungerande och ändamålsenlig styrning som baseras på solintensitet och innetemperatur.
- Inomhusluftens börtemperatur i rummen är högre än 25°C sommartid i rum med komfortkyla.

Vattensystem

- Det finns system som upptäcker läckage i tappvattensystemet och stänger av vattentillförseln.
- Börvärdestemperaturen på stillastående tappvarmvatten i varmvattenberedare, ackumulatortankar etc är minst 60°C.

Elsystem

- Elvärmare i våt- och hygienrum som komfortgolvvärme har timer eller kan regleras efter rumstemperaturen. Alternativt finns ingen komfortgolvvärme.
- Belysningen i allmänna utrymmen kan styras efter behov (närvaro eller tid).
- Utomhusplacerade elvärmare för avisning kan programmeras.
- Elmotorvärmare kan programmeras.
- Användning av elenergi och eleffekt styrs automatisk efter till exempel prisvariation och tillgång.

Styr- och reglersystem som betjänar flera installationssystem

- Värmning och kylning kan inte ske samtidigt i ett och samma utrymme.

- Placering och typ av apparater, givare mm som redovisas på driftkortet stämmer överens med aktuella byggnaden.
- Energi och effekt för uppvärmning styrs automatisk till exempel prisvariation och tillgång.
- Energi och effekt för komfortkyla styrs automatisk till exempel prisvariation.
- Effektstyrning finns för tillförd värme till uppvärmning.
- Effektstyrning finns för tillförd värme till uppvärmning eller prioritering av varmvattenberedning.

7.1.5 Instruktioner och information för driftpersonalen

Under den här rubriken redovisas vilka instruktioner som ska finnas för driftpersonalen. Kontrollen inkluderar inte bara att det finns instruktioner regelbunden tillsyn, skötsel och funktionskontroll utan också att instruktionerna följs, att de är enkla att hitta, tydliga och lätta att förstå. Alla utom en är valfria att inventera.

Instruktioner för driftpersonal ska finnas för

- Ventilationsaggregat och fläktar. (Baskrav)
- Avluftning av vattenburet värmesystem.
- Förhindra avloppslukt att spridas i byggnaden.
- Rörliga solskydd.
- Byggnadsdelar och installationer som en fuktskadeexpert har identifierat som fukt-kritiska.
- Journalföra ändringar av reglerkurva och systembörvärden för värmesystemet.
- Komfortkylsystem.
- Service av kylmaskiner i lokaler med komfortkyla.
- Förebygga tillväxt och spridning av legionella.
- Riskinstallationer som bubbelbad, luftfuktare etc.
- Installerade legionellskydd.
- Teknikrum och miljörum så att dessa inte belamras eller används som förråd.
- Installationer för värmeproduktion.
- Eventuella oljecisterner.
- Rutinmässiga kontroller av läckande kranar, wc etc, ta hand om felanmälningar från brukarna och att åtgärda läckage.

Driftpersonalen har information om

- Aktuella börvärden på temperaturer i värmesystemet.
- Aktuella verksamhetstider och att ventilationens drifttider är anpassade efter dessa.
- Börvärden för komfortkylsystemet i lokaler med komfortkyla

7.1.6 Nyckeltal, uppföljning och redovisning

Under den här rubriken redovisas de nyckeltal som beskriver byggnadens miljöprestanda och som bedöms i systemet. I systemet är de valfria att ta upp för redovisning och bedömning.

Uppföljning

- Byggnadens energianvändning redovisad i energiklass baserad på uppmätt energianvändning
- Effektsignatur baserad på uppmätt energianvändning finns upprättad för byggnaden.
- Brukarnas upplevelse av luftkvalitet, ljudmiljö, termisk komfort vinter och sommar följs upp minst vartannat år med enkät. Eventuella problem åtgärdas.
- Uppmätt radonhalten.

Bedömning av energianvändning baseras på energianvändning enligt Boverkets definition på levererad energi. Energinvändningen ska vara uppmätt och korrigerad för uteklimat (normalårskorrigerad). Men inte korrigerad för så kallad normal användning enligt Boverkets föreskrift BEN. Den ska heller korrigeras efter viktnings- eller primärenergifaktor.

Avläsning och uppföljning

Intervall för avläsning och uppföljning av

- elmätare för fastighetsel
- energimätare (el eller fjärrkyla) för komfortkyla
- värmemätare (uppvärmning och varmvatten)
- värmemätare för uppvärmning.
- byggnadens vattenmätare.

Publik (externt tillgänglig) redovisning

Byggnadens årliga

- utsläpp av klimatgaser CO₂e orsakad av el-, värme- och kylenergianvändning.
- utsläpp av klimatgaser CO₂e orsakade av inköpta bygg- och installationsvaror.
- energianvändning i kWh/m²A_{temp}.
- energianvändning för varmvattenberedning inklusive vvc-förluster i kWh/m²A_{temp}
- mängd genererad avfall i kg/m²A_{temp}.
- vattenanvändning uttryckt i l/m²A_{temp} och år.

7.1.7 Rummens egenskaper

Under denna rubrik redovisas vad som kontrolleras vid besiktningensbesök i byggnadens rum oavsett om det gäller komfort, luftkvalitet, farliga ämnen etc.

Om inomhusmiljö i rummen

Följande kontrolleras i rum

- Rumsvärmarna är placerade så att kallras från fönster och andra kalla ytor inte är uppenbart störande.
- Uteluftsventiler, till-, från- och överluftsdon är placerade så att ventilationen inte hindras eller kortsluts.
- Ventilationsluft från tilluftsdon eller uteluftsventiler ger inga uppenbara dragproblem vintertid.
- Tilluftsdon, strålningspanel eller andra kyldon i rum orsakar inte störande kallras sommartid. (Endast lokaler med komfortkyla)
- Frånluften kan forceras vid spis.
- Det är möjligt att vädra i rum där man vistas mer än tillfälligt.
- Vid vädring i rum där komfortkyla saknas störs inte verksamheten av ljud utifrån och luftkvaliteten inomhus försämras inte.
- Installerad värmeeffekt för uppvärmning för att hålla en viss operativ temperatur när det är som kallast ute.
- Koldioxidhalt i samlingsrum.
- Lokalt ventilationsindex i samlingsrum.
- Tillgång till dagsljus i bostadsrum.
- I lokaler är det känt i vilka rum som har tillräckligt med dagsljus för att fungera för stadigvarande arbete.

Kontrollpunkter som egentligen ingår i inomhusmiljö men som redovisas under annan rubrik

- Att ventilationsflödet i respektive rum är anpassat efter aktuell verksamhet hanteras under "Avtal, samarbete, ..."
- Ljudmiljö hanteras under "Sakkunnig"

- Okulär bedömningen som inte kräver sakkunnighet och som avser uppenbara fuktskador som kan påverka brukarnas hälsa. Just det poängkravet har placerats under "Rummens funktioner".
- Eventuella fuktskador eller risk för att fuktskador ska uppkomma hanteras under "Sakkunnig".

I samband med inventering av rummen kan följande noteras

- Golv som fastighetsägaren valt har hård och slät yta som är lätt att rengöra.
- Entréer har skrapgaller och entrématta som suger upp väta och smuts.
- Undertak som fastighetsägaren valt är heltäckande.
- Förekomst av dammsamlade fast inredning, kanaler, rör etc.
- Förekomst av svårstädade prång och skarpa hörn etc på golvytor.
- Förekomst av asbest, kadmium, bly, kvicksilver, radioaktiva ämnen och byggnadsteknisk CFC.
- Förekomst av uppenbara fuktskador som kan påverka brukarnas hälsa.

7.1.8 Våtrum - utförande och utrustning

Vid inventeringsbesök i våtrum kan man passa på att bedöma alla de funktioner och tekniska lösningar som ingår i bedömningen. Miljöaspekterna är legionella, fuktsäkerhet, städbarhet, energianvändning, effektbehov och vattenanvändning. Kontrollpunkterna nedan är valfria.

Utförande och utrustning i våtrum

- Golvbrunnar är lättåtkomliga för rensning, toalettstolar och handfat är vägghängda, badkarsfronter är avtagbar eller saknas.
- I våtrum och wc med golvklinker har sockeln hålkäl, i våtrum med plastmatta är plastmattan uppdragen på väggen som en sockel. Alternativt är väggar och golv i våtrum helkaklade.
- Blandare för kall- och varmvatten är beröringsfria.
- Blandare för tappkall- och tappvarmvatten är vattensnåla eller energiklassade med A eller B.
- Duschar i byggnaden är vattensnåla eller energiklassade A eller B.
- WC är vattensnåla.

Temperaturmätningar i våtrum

- Uppmätt temperatur på tappat varmvatten understiger inte 50°C vid tappställe.
- Uppmätt temperatur på tappat kallvatten överstiger inte 20°C vid tappställe.

Om våtrum under annan rubrik

- Förekomst och risk för fuktskador som kräver utlåtande från en fuktskadeexpert är placerad under "Sakkunniginventering".
- Okulära bedömningen om uppenbara som inte kräver sakkunnighet och som avser uppenbara fuktskador som kan påverka brukarnas hälsa. Just det poängkravet har placerats under "Rummens funktioner".

7.1.9 Utlåtande från sakkunnig

För vissa kontrollpunkter krävs utlåtande från sakkunniga för att bedömningen ska bli korrekt. Det gäller fukt, förekomst av miljöstörande ämne och analys av ljudnivåer.

För att uppfylla de obligatoriska kraven är det inte nödvändigt att anlita sakkunnig eller expert inom de områden som beskrivs här.

Det är valfritt att anlita sakkunnig, men det ett utlåtande från en sakkunnig kan ge ett stort poängtillskott.

Fuktskadeexpert

En fuktskadeexpert kan anlitas för att inventera, bedöma ta fram tillsynsanvisningar för följande byggnadsdelar.

- Ytterväggar och fasader.
- Tak, takkonstruktion och system för takavvattning.
- Kallvindar.
- Grundkonstruktion och källare.
- Dränering och markförhållande.
- Övriga invändiga byggnadsdelar.
- Våtrum.
- Övrig utvändiga delar som till exempel balkonger, terrassbjälklag

Följande kontroller innebär att fuktskadeexpert bedömer att de inte består av riskkonstruktioner och att de inte är fuktskadade.

- Tak, takkonstruktion, takavvattning och eventuella kallvindar.
- Grundkonstruktion, källare, mark, dräneringssystem.
- Invändiga delar och våtrum.

Sakkunnig på miljöstörande ämne

En sakkunnig inventerar och bedömer följande byggnadstekniskt och om relevant även installationstekniskt.

- Förekomst av asbest, kadmium, bly, kvicksilver, radioaktiva ämnen och byggnadsteknisk CFC är känd (ger fler poäng om det kontrolleras av sakkunnig), PCB.

Ljudsakkunnig

- En ljudsakkunnig bedömer ljudklass för stegljud, luftljud, ljud utifrån och ljud från installationer.

7.1.10 Utomhus och miljörum

Utomhus kan följande valfria poängkrav inventeras.

- Storlek på grönytefaktor.
- Antal fraktioner för hantering av avfall i eller i byggnadens närhet.
- Utrymme för grovsopor i eller i närheten av byggnaden.
- Möjlighet att kompostera matavfall i eller i byggnadens närhet.
- Andel takyta som är täckt med gräs, sedum eller motsvarande.
- Det är känt om byggnaden ligger i riskzonen för översvämning orsakad av klimatförändring.

7.1.11 Information till brukare eller hyresgäster

Under den här rubriken finns de kontrollpunkter som avser att brukarna ska vara informerade och ha instruktioner om skötsel och underhåll som genomförda kommer att minska byggnadens miljöpåverkan. Vissa av dem är endast tillämpbara på bostäder och vissa endast på lokaler.

Information till brukare

- Avsedda rumstemperaturer sommartid.
- Avsedda rumstemperaturer vintertid.
- Byggnadens totala energianvändning.
- I avfallsrummet finns tydliga instruktioner så att brukarna vet i vilka kärl som respektive avfall ska slängas.
- Hur risken för tillväxt och spridning av legionella minskas och instruktioner för felanmälan.

- Utrustning som ökar risken för legionellatillväxt.
- Hur inköp och brukarbeteende påverkar energianvändningen.
- Att och till vem läckande kranar ska felanmälas.
- Hur ytskikt som fastighetsägaren valt ska skötas.
- Hur brukarbeteende påverkar vattenanvändningen.
- Hur ventilationssystem i lägenheten ska skötas. (Endast bostäder).
- Skötsel av rörliga utvändiga solskydd. (Endast bostäder).
- Möjligheten och klimatnyttan med att köpa in begagnad kontorsinredning istället för nytilverkad. (Endast lokaler)
- Hur många personer som ventilationen är anpassad för i samlingsrum, konferensrum etc. (Endast lokaler)
- Vilka utrymmen som uppfyller arbetsmiljökraven för dagsljustillgång i lokaler. (Endast lokaler)
- Vilket värmetillskott från belysning och datorer som komfortkylan är dimensionerad för. (Endast lokaler).
- Vem som rengör till- och frånluftsdon i brukarnas lokaler. (Endast lokaler)
- Städfordelarna med hårda och släta golv och vikten av utökade städrutiner om annan golvtyp väljs. (Endast lokaler)
- Städfordelarna av att välja heltäckande undertak och vikten av utökade städrutiner om annat väljs. (Endast lokaler)

7.1.12 Kritiska delar i byggnaden

Ett sätt för förvaltningen att effektivisera arbetet med att hålla koll är att ta reda på var risken är störst för att skador, fel och klagomål kan uppstå.

Notera att förvaltningen och driftpersonalen ska ha tillgång till sammanställningar så att man är överens om vad som gäller både för driften och i diskussioner med brukarna. I verktyget finns följande valfria kontrollpunkter för detta.

Förvaltningen har dokumenterade uppgifter om

Vilka rum som löper störst risk för att få klagomål på

- dålig luft.
- att vara för kalla vintertid.
- att vara för varma sommartid.
- att få klagomål på ljud.
- Vilka byggnadsdelar och installationer som löper risk för fuktskador och behöver regelbunden tillsyn och skötsel.
- Legionellakritiska delar av tappvattensystemet som behöver regelbunden tillsyn och skötsel.

7.1.13 Underhållsplan

Kontrollpunkterna under denna rubrik avser underhållsplanen. Den finns troligtvis hos förvaltaren. Beroende på förvaltning och komplexitet hos byggnader kan en underhållsplan göras mer eller mindre detaljerad. I systemet ställs minikrav i form av funktionskrav på vad den ska innehålla.

- Underhållsplan ska vara skriftlig och uppdaterad (obligatoriskt krav)

I systemet ges dessutom ett eller flera poäng om underhållsplanen inkluderar

- Takbeläggning och takkonstruktion.
- Vindsbjälklag, ytterväggar och fasadmateriäl
- Fönster och ytterdörrar.
- Ventilationsaggregat, värmeåtervinning och fläktar.
- Värmepumpar, förbränningspannor och eventuell undercentral för fjärrvärme.

- Stammar för tappvatten, värme och avlopp. För cirkulationspumpar i system för värme, tappvatten och eventuell komfortkyla.
- Kylmaskiner och eventuell undercentral för fjärrkyla.
- Rumstermostater för värme och för eventuell komfortkyla.
- Styr- och reglersystem och komponenter som till exempel givare, ställdon, i system för värme, ventilation och eventuell komfortkyla.

7.1.14 Regler för hyresgästanpassning, reparationer, inköp etc

Under denna rubrik finns de kontrollpunkter som man kan hitta verifikat för hos förvaltningen. Dessa har ett flertal miljöaspekter där en kontrollpunkt kan ge flera poäng.

Förvaltningens egna instruktioner vid hyresgästanpassning

- Förvaltningen har instruktioner att vid ändring av verksamheten, mindre ombyggnader, hyresgästanpassning mm
- Anpassa luftflöden till den nya verksamheten och vid behov justera ventilations-systemet.
- Anpassa rumstemperaturen i de rum som berörs och vid behov justera värmesystemet eller komfortkylsystemet.
- Anpassa eventuellt solskydd. Om det finns komfortkyla kan rumstemperaturen sommartid behöva anpassas och komfortkylsystemet behöva justeras.
- Hantera tillgången till dagsljus.
- Informera brukarna i lokaler om vilka utrymmen som efter ändringen lämpar sig för stadigvarande arbete utifrån dagsljusstillgång.
- Vidta åtgärder för att förebygga
 - försämrade ljudmiljö
 - fuktskador.
 - förhöjd radonhalt
 - legionellatillväxt
- Inventera förekomst av miljöstörande ämnen och hantera dessa enligt lagkrav.
- Återbruksinventera de utrymmen som ska byggas om.

Regler för inköp

- Kontrollera att apparater som köps in kan samordnas till befintliga system.
- Uppdateras driftkort och driftinstruktioner med nya apparater.
- Prioritera återbruk av byggvaror istället för nytillverkade
- I första hand köpa in bygg- och installationsvaror med låg klimatpåverkan
- Begära in varudeklarationer.
- Begära in varors innehåll av utfasningsämnen.
- Välja vitvaror och elutrustning som är vattensnåla och energieffektiva.
- Prioritera återbrukade installationsvaror istället för nytillverkade.
- Samla in deklarationer och information om bygg- och installationsvarornas innehåll av utfasningsämnen.
- Genomföra LCC-analys av energikrävande apparater och välja det alternativ med lägst LCC väljs.
- Fastighetsägaren lagerför bygg- och installationsvaror som kan återbrukas och har ett system för att internt erbjuda och hitta dessa.

7.1.15 Avtal, samarbeten och erbjudanden

Under denna rubrik har de dokument samlats som om de tillämpas finns hos förvaltningen. Alla är valfria utom det som rör lagkrav om kontroll av köldmedieläckage. Notera att vissa av punkterna nedan värderas med flera poäng eftersom de minskar miljöpåverkan ur flera aspekter.

Relationsdokument, avtal, erbjudanden

- Dokumentation om avsedda luftflöden i respektive rum, rumstemperaturer vintertid och sommartid, ljudmiljö.
- Information om vilka rum som har tillräckligt med dagsljus för arbete.
- Förvaltningen erbjuder samarbete med brukarna om åtgärder som förbättrar efterklangstiden.
- Förvaltningen har avtal om utvändigt rengöring av fönster. Alternativt har driftpersonal instruktioner som följs.
- Det finns incitamentsavtal mellan fastighetsägare och hyresgäster om fördelning av investeringskostnad och driftkostnader vid inköp av energisnål utrustning och andra relevanta energi- och miljöåtgärder.
- Möjlighet att parkera och låsa fast cyklar.
- Omklädningsrum och dusch i anslutning till cykelgarage.
- Personal inom den aktuella byggnadens drift och förvaltning erbjuds och går grundutbildning om inneklimat, drift, förvaltning mm.
- Fastighetsägaren erbjuder hyresgäster att köpa ursprungsmärkt förnybar el.
- Boende erbjuds utrymme för att laga saker istället för att de blir avfall.
- Hyresgäster erbjuds bytesrum.
- Energibolagen som kan styra levererad värmeeffekt är informerade om att mindre variationer i inomhustemperatur accepteras.
- Fastighetsägaren deltar i system för att till exempel erbjuda och hitta återbrukbara bygg- och installationsvaror.

Avtal och regler

- I lokaler mäts och debiteras respektive hyresgäst för den el de använder och inte efter fördelningsschablon.
- I bostäder mäts och debiteras vattenanvändningen lägenhetsvis.
- I lokaler särredovisas och vid betydande användning debiteras vattenanvändningen per hyresgäst.
- Om inköp av förnybar el och värme.
- Säkerställa att olje- och fettavskiljare som tillhör hyresgäster har serviceavtal.
- Säkerställa att det finns serviceavtal för kylmaskiner, värmepumpar som tillhör hyresgäster.
- Kontroll av läckage av köldmedier enligt F-gas-förordningen av egna och hyresgästers installationer.
- Rökförbud i och i direkt anslutning till byggnaden.
- Doftsättning av inomhusluften är inte tillåten.
- Parfymfria tvättmaskiner i gemensam tvättstuga.

7.1.16 Förvaltningens egenkontroll enligt miljöbalken

Enligt miljöbalken ska fastighetsägare kontrollera byggnaden för att motverka eller förebygga olägenheter för människors hälsa eller miljö. Praktiskt löses detta med att en så kallad egenkontroll som hjälp och för redovisning. I ramverket är det ett krav för fastighetsägare att ha denna egenkontroll. Fastighetsägare ska enligt miljöbalken ha kontroll över följande:

- Luftkvalitet
- Termisk komfort vintertid
- Termisk komfort sommartid
- Ljudmiljön
- Dagsljusstillgång
- Legionella
- Fukt- och vattenskador

- Radonhalt
- Förhindrande av skadedjur
- Dålig lukt inte uppkommer
- Luftkvalitet kopplad till städning
- Energianvändning
- Förnybar energi
- Effektbehov
- Miljö- och hälsofarliga material
- Avfallshantering
- Vattenhushållning

Av egenkontroll ska framgå vem, eller vilken yrkesroll i förvaltningen som är ansvarig för respektive miljö- eller hälsoaspekten. Ansvaret innebär också att man har noterat motsvarande lagkravsnivå, dokumenterat erforderliga ronderingar dvs vilka kontroller och undersökningar som ska göras, hur ofta och när. Dessutom ska det finnas instruktioner att upptäckta fel rättas till och följs upp.

De flesta kommunerna har anvisningar om hur de bedriver tillsynen och dessa kan användas som utgångspunkt när egenkontrollen upprättas.

Notera också att ett och samma dokument, kontrollplan etc kan användas för egenkontroll av samtliga miljö- och hälsoaspekter i listan ovan.

8 Driftavtal och miljöklassning

Många fastighetsägare handlar upp drift och service istället för att ha egen personal. Detta är inget hinder för att använda ramverket. Poängkraven är anpassade för att passa de tjänster som driftentreprenörer erbjuder via service och driftavtal.

Driftentreprenörer kan med sitt tjänsteutbud och sin direktkontakt med fastighetsägare erbjuda sig ta reda på en byggnads miljöstatus och undersöka förbättrande åtgärder.

Driftentreprenörer kan också utifrån detta ramverks inventeringsprotokoll miljömärka sina tjänster för att visa fastighetsägaren vilka och hur många miljöpoäng deras avtal ger.

Egenskaper i form av poängkrav ingår i de tjänster som driftentreprenörer har som befintliga tjänster eller kan erbjuda som kompletterande tjänster. Många av de tjänster som i dag erbjuds av driftentreprenörernas är, men kommuniceras sällan som miljöåtgärder.

Genom att erbjuda miljöklassning och miljöpoäng visar man att ens tjänster och arbete tål granskning.

Driftentreprenörer som erbjuder miljömärkta tjänster enligt Miljöbyggnad eller egendefinierade kan redovisa detta som en del av det egna företagets hållbarhetsarbete vilket allt oftare efterfrågas av fastighetsägare vid upphandling.

Gemensamt synsätt hos driftentreprenörer om vad som definieras som miljönytta och hur det ska verifieras. Och ett gemensamt språk vid upphandling av serviceavtal genom att hänvisa till relevanta poängkrav.

Systemet ger fastighetsägare poäng för tydlig dokumentation och rutiner för hur installationer ska anpassas efter ändringar av verksamheter eller hyregäst Anpassningar.

Poäng motiverar fastighetsägare att fatta beslut om åtgärder

Som driftentreprenör ser man ofta vad som skulle behöva åtgärdas hos installationer och styr- och övervakningssystem för att förbättra driften, minska energianvändningen

och förbättra inneklimatet. Det kan vara motiverande för fastighetsägaren att fatta beslut om att genomföra åtgärden om driftentreprenören visar miljönytta genom att hänvisa till att den är poänggivande.

Kvalitetsbevis

Ramverket visar också hur man följer upp att åtgärder verkligen genomförs. Till respektive poängkrav finns instruktioner om hur det ska kontrolleras och det finns också krav på vilket verifikat som krävs och som visar att åtgärden är genomförd på rätt sätt.

Utökade och nya tjänster

För att skynda på miljöarbetet hos fastighetsägare bär driftentreprenörer utveckla nya tjänster inom miljöområdet. Till exempel kan man utbilda sin personal att så att de kan anlitas som inventerare för de poängkrav som kräver installationsteknisk kompetens för bedömning.

Det leder också till att driftentreprenörer kan utvidga sina Visa ytterligare tjänster eller åtgärder som minskar byggnadens miljöbelastning och som kan presenteras som höjd miljöstatus via poäng.

Dessutom kan nya tjänster skapas inspirerade från övriga poängfrågor i ramverket, till exempel inom avfallshantering, friskt liv och hänsyn som kan genomföras när man ändå är på plats i byggnaden

9 Utvecklingsbehov

I denna rapport redovisas resultatet från en förstudie som lett fram till ett förslag på struktur, metod och innehåll i ramverk. Med tanke på att ramverket ska ligga till grund för många fastighetsägares förbättringsåtgärder är det av stor vikt att utvecklingsarbetet fortsätter och förankras i forskningsresultat. För att fungera som ett fullt ut standardmässigt ramverk för miljöpåverkan från byggnader behövs följande utvecklingsarbete:

- Utvärdering av de miljöåtgärder som pekats ut. Utvärderingen ska konstatera om de är rätt formulerade, om det finns fler, om någon kan exkluderas från ramverket etc.
- Miljövärderingen (poängvärdet) i förstudien baseras på det antal miljöaspekter som ett poängkrav har koppling till. Metoden är trubbig och inte rättvis. Miljöpåverkan till varje poängkrav behöver kvantifieras baserat på resultat från forskning och utveckling. Där så är möjligt analyseras andra metoder som t ex rangordning av poängkrav.
- För att få öka attraktionen för ramverket hos fastighetsägarna krävs att flexibelt sätt att presentera inventeringsresultat och förbättringsåtgärder. Dvs att byggnadens totalsumma fördelas enligt andra scheman. För att vara jämförbara är det nödvändigt att komma överens om tillhörigheten för varje poängkrav. T ex kan fördelning ske efter byggnadens klimatpåverkan, brukarnas komfort, hälsa och trivsel, status på ledningsdokument knutna till förvaltningen, instruktioner knuta till skötsel av byggnadsdelar och installationerna
- Fallstudier behöver genomföras för att observera och få erfarenhet om hur arbetsintensiva olika moment är under inventeringsarbetet.
- Analys behövs för att utreda om det finns några generella hinder för fastighetsägare att implementera ramverket.
- Det utvecklade ramverket behöver sammanställas i form av inventeringsprotokoll, resultatredovisning och en användarhandledning anpassad för fastighetsägare och förvaltare.

10 Övrig projektdokumentation

- Inventeringsprotokoll med poängkrav – remissversion SGBC baserad på underlag från C Warfvinge och Å Wahlström
- Miljöbyggnad i drift, Manual 1.0, Remissversion, 2019-11-26 SGBC, C Warfvinge och Å Wahlström, baserad på underlag från C Warfvinge och Å Wahlström
- Seminariepresentation, Installatörsföretagen, C Warfvinge och Å Wahlström