
Samordning av formell byggbesiktning med Miljöbyggnad

Verifiering i Miljöbyggnad



Annika Hansson NCC Teknik och Hållbar utveckling
Emelie Johansson NCC Teknik och Hållbar utveckling
Karvel Andersen, Skanska, Hållbar Affärsutveckling
Maria Franzén, PEAB Sverige AB, Verksamhetsutveckling & Produktionsstöd
Catarina Warfvinge, SGBC
Mars 2015



Förord

I ett försök att underlätta för miljöbyggnadsprojekt att preliminär certifiera och verifiera har detta projekt initierats av Sweden Green Building Council (SGBC) och NCC. Tillsammans med Skanska och PEAB har projektet genomförts. Med en förhoppning om att minska, och kanske till och med utesluta osäkerheter i verifiering av Miljöbyggnad, lämnar projektet över slutsatser och resultat till SGBC för att godkänna och lansera som verifieringsverktyg.

Som projektledare vill jag rikta ett tack till mina medarbetare för ett fantastiskt samarbete där gemensamma mål, tigt tidsram och medvetenhet om branschens nagelfarande av dessa instruktioner lett till ett nära utbyte av erfarenheter och begåvade slutsatser.

Ett särskilt tack till vår styrgrupp bestående av Jerker Nyblom, Akademiska hus, Harry Swartz, Coop fastigheter samt Catarina Warfvinge, SGBC för adekvat ifrågasättande av föreslagna metoder.

Referensgruppen för projektet, som både i förstudien och i detta projekt, bidragit med expertis, fastighetsägarens synvinkel och hållit verifieringsprocessen relevant och mervärdesskapande. Stort tack till alla er!

Annika Hansson, Miljöcertifieringsansvarig NCC Sverige AB

Sammanfattning

En av de viktigare beståndsdelarna i certifieringssystemet Miljöbyggnad är den slutliga delen av en certifiering kallad verifiering. Statusen idag är att många projekt har preliminär certifierats, men att få projekt är verifierade. Därför har detta projekt syftat till att förtydliga anvisningar och regelverk kring verifieringsprocessen för att underlätta densamma för alla parter.

Även verifieringen ska ha samma värdegrund som den preliminära certifieringen: den ska vara så enkel utan att kvaliteten på certifieringen påverkas. Därför har nomenklatur, begrepp och andra anvisningar liknats vid manualerna för miljöcertifiering så långt detta varit möjligt – för att handläggare och andra skall känna igen sig.

Vidare föreslås att verifiering ska nyttja befintliga moment i byggprocessen såsom besiktning, och då kanske i synnerhet slutbesiktningen. Ett utkast till bilaga till besiktningsprotokollet "Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning" presenteras i anslutning till de konkreta anvisningar som redovisas i denna slutrapport för respektive indikator.

Denna rapport föreslagna verifieringsaktiviteter kan användas för projekt registrerade i Manual version 2.0, 2.1 och 2.2.

Projektet föreslår ett fortsättningsprojekt, i vilket anvisningar, protokoll med mera tas fram och testas i skarpt läge. Detta för att slutligen kunna ge en tydlig och lättanvändbar anvisning för verifiering att inkludera i den kommande manualen Miljöbyggnad 3.0.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	6
2. BAKGRUND.....	6
3. SYFTE.....	7
4. METODIK	8
4.1. DELTAGARE OCH GRUPPERINGAR	8
4.1.1. <i>Intervjuer</i>	9
4.2. ARBETSPROCESS	9
4.2.1. <i>Litteraturstudie och intervjuer</i>	9
4.2.2. <i>Rapport fas 1</i>	10
4.2.3. <i>Rapport fas 2</i>	10
4.3. SAMMANFATTNING UTREDDINGSARBETE	10
5. RESULTAT	11
5.1. METODIK FÖR VERIFIERING I MILJÖBYGGNAD	11
5.1.1. <i>Verifiering i korthet</i>	11
5.1.2. <i>Beredning inför besiktning</i>	12
5.1.3. <i>Otillräckliga relationshandlingar</i>	12
5.1.4. <i>Besiktning</i>	12
5.1.5. <i>Kontroller och mätningar</i>	13
5.1.6. <i>Övrigt</i>	13
5.2. AF-TEXTER	14
5.3. INDIKATORERNA	15
5.3.1. <i>Administrativa uppgifter och byggnadsbeskrivning</i>	15
5.3.2. <i>Indikator 1 Energianvändning</i>	16
5.3.3. <i>Indikator 2 Värmeeffektbehov</i>	18
5.3.4. <i>Indikator 3 Solvärmelast</i>	20
5.3.5. <i>Indikator 4 Energislag</i>	22
5.3.6. <i>Indikator 5 Ljudmiljö</i>	24
5.3.7. <i>Indikator 6 Radon</i>	26
5.3.8. <i>Indikator 7 Ventilationsstandard</i>	27
5.3.9. <i>Indikator 8 Kvävedioxid</i>	28
5.3.10. <i>Indikator 9 Fuktsäkerhet</i>	29
5.3.11. <i>Indikator 10 Termiskt klimat vinter</i>	31
5.3.12. <i>Indikator 11 Termiskt klimat sommar</i>	33
5.3.13. <i>Indikator 12 Dagsljus</i>	35
5.3.14. <i>Indikator 13 Legionella</i>	37
5.3.15. <i>Indikator 14 Dokumentation av byggvaror</i>	38
5.3.16. <i>Indikator 15 Utfasning av farliga ämnen</i>	39
6. VERKTYG FÖR MANUAL 2.2	40
6.1. ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	40
6.2. INDIKATOR 2 EFFEKTSIGNATUR.....	40
6.3. INDIKATOR 4 ENERGISLAG	40
6.4. INDIKATOR 6 RADON	40
6.5. INDIKATOR 8 KVÄVEDIOXID.....	41
6.6. INDIKATOR 7 FUKTSÄKERHET.....	41
6.7. INDIKATOR 14 DOKUMENTATION AV BYGGVAROR	41
6.8. ÖVRIGT.....	41

7.	ERFARENHETSÅTERFÖRING TILL UTVECKLINGEN AV MANUAL 3.0.....	42
7.1.	METODIK.....	42
7.2.	ENERGIINDIKATORER.....	42
7.3.	RUMSINDIKATORER.....	42
7.1.	INDIKATOR 5 LJUDMILJÖ.....	42
7.2.	INDIKATOR 6 RADON.....	42
7.3.	INDIKATOR 8 KVÄVEDIOXID.....	43
7.1.	INDIKATOR 9 FUKTSÄKERHET.....	43
7.2.	INDIKATOR 14 OCH 15 MATERIAL OCH KEMIKALIER.....	43
8.	SLUTSATS.....	44
	LITTERATURFÖRTECKNING.....	45

Bilagor

- A. Nettolista verifiering
- B. Verifieringsprotokoll
- C. Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning
- D. Sammanfattning möte och mötesprotokoll
- E. Förslag till materiallista för granskning av indikator 14 och 15
- F. Tidslinje för genomförande av verifiering
- G. Deltagarlista Referensgrupp

1. Inledning

I ett försök att utmana byggbranschen och förbättra byggnadsbeståndet har SGBC (Sweden Green Building Council) drivit miljöcertifieringssystemet Miljöbyggnad sedan 2011. Systemet är det mest använda i Sverige och nu står organisationen inför utmaningen att flera byggnader ska verifieras för att erhålla sin slutliga certifiering. Det finns samtidigt ett utpekat behov av att granska tidigare förfarande och effektivisera verifieringsprocessen.

Projektet har finansierats av SBUF och av insatser från deltagare i olika grupperingar som beskrivs i rapporten.

Rapporten riktar sig till personer som är bekanta med Miljöbyggnad och hänvisar till systemets manualer för en introduktion till certifieringssystemet.

2. Bakgrund

Miljöbyggnad, det svenska certifieringssystemet, har på några år blivit ett populärt verktyg för att bygga och förvalta miljömässigt hållbara byggnader. Beroende på miljöprestanda erhåller byggnaden betyget BRONS, SILVER eller GULD. 15 indikatorer utreds och betygssätt vid nyproduktion. Samtliga indikatorer måste behandlas och grundnivån uppnås för att byggnaden ska kunna certifieras. En nyproducerad byggnad preliminärcertifieras och får ett preliminärt betyg under projekteringen men får inte sitt slutliga certifikat förrän efter verifiering som ska ske när byggnaden har varit i drift i högst två år. Verifieringen innebär att byggnadens funktioner och vissa tekniklösningar kontrolleras så att det som utlovats under projektering och byggande verkligen gäller.

Verifiering innebär att t ex radonhalten inomhus mäts, att energianvändning samlas in och rapporteras, kontroll att rätt typ av ventilationssystem har installerats och med rätt funktion görs. I verifieringen kontrolleras också att eventuella solskydd finns och fönster med rätt g-, U- och LT-värde levererats och monterats, att byggvaror har dokumenterats enligt instruktion för sökt betyg samt att ljudkraven som formulerats under projekteringen är uppfyllda. Om högsta betyg för inomhusmiljöindikatorerna söks, ska även en enkätundersökning av inomhusklimatet genomföras.

Miljöbyggnad är unikt jämfört med andra miljöcertifieringssystem med sitt krav på verifiering. Tanken är att beställaren verkligen ska få det som är beställt och som skapar hållbara byggnader. Vetskapen om att verifiering ska ske skapar ett extra incitament för projektörer, entreprenörer och leverantörer att lägga sig vinn om de tekniska lösningarna och funktioner som påverkar byggnadens miljöklass. Och ett incitament för förvaltaren att systematiskt se till att system justeras och kontrolleras regelbundet under de två första åren vilka brukar vara avgörande för byggnadens tekniska status framgent.

Det är nu drygt tre år sedan som de första byggnaderna preliminärcertifierades i Miljöbyggnad och dessa har nu påbörjat verifieringsprocessen. SGBC ser nu när verifieringsarbetet har satt igång att det finns flera sätt att förenkla och effektivisera verifieringen. En del av de verifieringskontroller som krävs enligt Miljöbyggnads verifieringsprocess sker redan rutinmässigt, t ex i samband med

entreprenadbesiktningar, provningar eller enligt kontroller mot krav i BBR för att få slutbevis.

Det behövs dock instruktioner för hur detta ska gå till och en samverkan med de formella kontroller som redan sker. Miljöbyggnad ska vara kostnadseffektivt, det är en viktig princip som är en anledning till dess framgång och att nyttja befintliga aktiviteter under projektering, bygg- och garantitid har identifierats som rätt väg. I dag är respektive fastighetsägare och entreprenörer på gång att ta fram sina egna verifieringsinstruktioner men genom att göra det gemensamt, som detta projekt föreslår, utnyttjas allas erfarenheter och kunskaper.

Under hösten 2014 kartlade NCC och SGBC det befintliga förfarandet. Komplexiteten och behovet av att förankra arbetet i branschen ledde fram till detta SBUF-projekt.

3. Syfte

Målet med det sökta projektet är att förenkla och effektivisera verifieringsprocessen vilken är en del av certifiering av nyproduktion och ombyggnad i Miljöbyggnad. I projektet tas instruktioner fram för respektive indikator som ska verifieras vilket inkluderar vem som kan vara ansvarig och på vilket sätt verifieringen ska genomföras. Dessutom ges förslag på hur verktyg för Miljöbyggnadscertifiering kan anpassas till verifieringen och för att underlätta bevisningen i verifieringskedet. Verifieringsprocessen ska säkerställa att byggherren känner sig trygg i att byggnaden uppfyller de krav som ställdes vid den preliminära certifieringen.

Tanken är att utnyttja möjligheterna att samordna verifieringen med andra aktiviteter och handlingar som redan idag används. Det rör sig om att anpassa checklistor, besiktningsprotokoll och andra formulär som redan används så att de blir användbara också för Miljöbyggnad. Dessutom tas standardiserade avtalstexter och beskrivningar fram t ex för Allmänna Föreskrifter. Projektet avser att täcka de vanligaste typerna av byggprojekt som kan certifieras i Miljöbyggnad med olika entreprenadformer, upphandlings- och ägandeformer. Tydligt formulerade krav skapar bättre förfrågningsunderlag för såväl bygg- som installationsentreprenörer som kan göra säkrare kostnadsuppskattningar.

Projektresultatet kommer till nytta för fastighetsägare och entreprenörer genom att verifieringen blir mer kostnadseffektiv, dvs. för de som normalt certifierar byggnader. Men resultaten kan även nyttjas av projektörer (arkitekter, VVS- och byggnadsprojektörer) som får förslag på textformuleringar att använda i sina beskrivningar. Det är också till nytta för Miljöbyggsamordnare som deltar under projektering, produktion och som sammanställer verifieringsrapporten. Och inte minst för förvaltare som kostnadseffektivt ska planera aktiviteterna som ska genomföras under byggnadens första två år.

SGBC stödjer projektet under arbetet så att de beskrivningar och formulär som tas fram uppfyller Miljöbyggnads kriterier för kvalitetssäker verifiering.

4. Metodik

Projektet har genomförts genom litteraturstudie, intervjuer samt möten. Miljöbyggnads nuvarande manualer och övriga hjälpmedel i en miljöbyggnadscertifiering samt tillhörande verifieringsmaterial har studerats och lyfts ut ur manualer för att isolera relaterad text till verifieringen. Där arbetsgruppen ansett att experter behöver kopplas in har intervjuer genomförts. För att förankra och säkerställa att det är adekvata metoder för verifiering som tagits fram, både som helhet och per indikator, har en styrgrupp, granskargruppen i Miljöbyggnad samt en referensgrupp använts.

Arbetet har loggats i en bruttolista där samtliga alternativ till verifiering har samlats. Under en utredningsfas med tillhörande möten har alternativen utvärderats och styrkts till dess att endast genomförbara och relevanta verifieringsaktiviteter kvarstår. Bruttolistan presenteras i Bilaga A där den benämns nettolista.

4.1. Deltagare och grupperingar

Detta projekt har genomförts av fyra certifierade Miljöbyggsamordnare, varav tre stycken är granskare¹ i Miljöbyggnad och en är representant i miljöbyggnadskommittén².

Tillsammans med SGBCs tekniska chef har dessa fem utgjort arbetsgruppen.

Arbetsgruppen har bestått av

Annika Hansson, NCC THU, Hållbarhet – projektledare
Karvel Andersen, Skanska, Hållbar Affärsutveckling
Maria Franzén, PEAB Sverige AB, Verksamhetsutveckling & Produktionsstöd
Emelie Johansson, NCC THU, Hållbarhet
Catarina Warfvinge, SGBC

Till projektet finns en styrgrupp bestående av:

Jerker Nyblom, Akademiska hus, Ordförande SGBC Miljöbyggnadskommitté
Harry Swartz, COOP fastigheter, SGBC Tekniska råd
Catarina Warfvinge, SGBC Teknisk chef

Utöver dessa två grupper finns en referensgrupp där projektets resultat förankrats. Då referensgruppen består av representanter från byggsektorn, fastighetsägare, förvaltare, konsulter, sakkunniga besiktningspersoner m.fl., har referensgruppen använts av arbetsgruppen för att diskutera frågor och fånga in den expertis som referensgruppen besitter. Se Bilaga G för deltagarlista.

Utöver ovan nämnda grupper har granskare av Miljöbyggnad har tillfrågats för genomläsning av denna rapport för remiss.

¹ Som granskare är personen kontrakterad till att granska de ansökningar som kommer in för certifiering till Miljöbyggnad och SGBC. Granskare bereder certifieringsbeslutet och ger förslag på eventuella förändringar i betyg.

² Kommittén är medlemmarnas organ för att följa den löpande verksamheten gällande strategier, förvaltning, utvärdering och utveckling av certifieringssystemet Miljöbyggnad.

4.1.1. Intervjuer

Intervjuer har genomförts vid behov. Behovet har identifierats av arbetsgruppen där gruppens kunskap inte räckt till. De frågor som gruppen hanterat internt har istället för intervjuer stämts av med sakkunniga i referensgrupp.

Följande indikatorer har utretts med hjälp av intervjuer:

Rumsindikatorer 3, 10, 11 och 12
Indikator 5 Ljudmiljö
Indikator 9 Fuktsäkerhet
Indikator 14 och 15 Material och kemikalier

Energiindikatorer; 1,2 och 4 och indikator 7 och 13 rörande installationer har gruppen själv expertis inom och intervjuer med andra sakkunniga förutom referensgruppen har inte behövts då frågorna inte varit av sådan komplex art.

I de fall SGBC har behövt rådgöras för beslut i frågor, t.ex. då gruppen önskar styrka krav eller göra ändringar i en indikator, har om möjligt Catarina Warfvinge tagit beslut i frågan medan frågor av mer komplex art återfinns i kapitel 6 där samlade erfarenheter finns som skulle förbättra verifieringen ytterligare men kräver ett godkännande i SGBCs Tekniska råd i Miljöbyggnad. Tekniska rådet är beslutande organ för tolkningar i Miljöbyggnad och råder över systemets utveckling.

4.2. Arbetsprocess

Arbetsgruppen har arbetat utefter befintliga kravställningar i miljöbyggnadsmanualer samt verifieringsmaterial på www.sgbc.se. Gruppen har fokuserat på det senast publicerade materialet, dvs. Manual 2.2 Bedömningskriterier för Nyproducerade byggnader.

4.2.1. Litteraturstudie och intervjuer

Första delen av projektet syftar till att utreda varje indikators förutsättningar, kritiska funktioner för certifiering samt genom vilken aktivitet eller aktiviteter indikatorn bäst verifieras.

För att på ett begåvat sätt bemöta projektets korta tidsramar delades indikatorerna upp efter följande kategorier:

- Energiindikatorer (1, 2 och 4)
- Rumsindikatorer (3, 10, 11 och 12)
- Specialistkompetens (5 och 9)
- Installationer (7 och 13)
- Material (14 och 15)
- Metodik för verifiering

En person i arbetsgruppen ansvarade för en eller flera kategorier, projektledare även för metodik. Mätningar, indikator 6 radon och 8 kvävedioxid, ansågs inte behöva utredas då mätningar sker genom vedertagna metoder.

Varje person har kartlagt sin kategori och för in information kring verifieringen för indikatorerna i en bruttolista, se Bilaga A, sedan kallad nettolista³, och i och med detta tagit fram alla de sätt som indikatorn skulle kunna verifieras på. På arbetsgruppsmöten har sedan dessa verifieringssätt diskuterats och en framkomlig väg nåtts. Intervjuer genomfördes löpande av ansvarig och slutsatser från dessa behandlades på nästkommande möte. Gruppen synade nuvarande manuals kravställning, såg om intervjun lett fram till en implementerbar aktivitet eller om aktiviteten ska föreslås i manual 3.0.

Som resultat visas en nettolista över verifieringen. Det är denna som ligger till grund för kapitel 5.3 *Indikatorer* och hela verifieringsförfarandet. Nettolistan presenterades för referensgruppen innan referensgruppsmöte och användes som diskussionsunderlag.

4.2.2. Rapport fas 1

Rapport fas 1 innebär att utredningsfasen konkretiseras i verifieringsaktiviteter per indikator eller delmoment av indikatorn. Ansvarig per kategori hade fortsättningsvis ansvar för att beskriva verifieringen och omarbete projektets utredningsmaterial till begriplig text.

Fas 1 avslutades med referensgruppsmötet den 16 mars efter vilket metod och verifieringsförfarande både övergripande och på detaljnivå accepterades i stort, se protokoll i Bilaga D.

4.2.3. Rapport fas 2

Efter referensgruppsmöte har adekvata synpunkter arbetats in i material, dvs. Nettolistan och verifieringsformulär samt denna slutrapport för projektet som väntas användas som ett utkast till en verifieringsmanual.

4.3. **Sammanfattning utredningsarbete**

För sammanfattning av hur utredningsarbetet bedrivits och avgörande hållpunkter om hur vi nått resultatet, se mötesprotokoll i Bilaga D innehållande diskussioner och sammanställning över möten. I Bilaga D visas även den tidlinje projektet arbetat efter för att nå resultat inom tidsramen för projektet.

³ Dokumentet har bytt namn från Bruttolista till Nettolista då listan i presenterad version endast innehåller föredraget verifieringsförfarande och inte alla tänkbara verifieringssätt.

5. Resultat

Resultatet för projektet är ett uppdaterat verifieringsförfarande med tydligare kravställning, är enklare att genomföra, är till största delen inkorporerat i ordinarie arbete under byggprocessen samt mer kostnadseffektivt.

Nedan beskrivs verifieringen så som detta projekt anser att en verifiering genomförs bäst genom att både beakta värdeorden för Miljöbyggnad samt den kvaliteten SGBC vill uppnå i certifieringsprocessen. Resultatet redovisas på ett sådant sätt att SGBC enkelt kan omsätta texten till instruktioner för verifiering. Förutom resultat om hur en verifiering ska genomföras har projektet även resulterat i uppdaterat redovisningsverktyg; verifieringsformulär som redovisas i Bilaga B.

5.1. Metodik för verifiering i Miljöbyggnad

Verifieringsmetodiken som föreslås syftar till att förenkla verifieringsprocessen genom att i stor utsträckning använda sig av besiktningar och kontroller som redan idag används i byggprocessen. Ibland kan det vara enklare att genomföra en separat miljöbyggnadsbesiktning, avskild från övriga entreprenadbesiktningar, varför verifieringsbesiktning inte begränsas till entreprenadbesiktningar enbart. Besiktninginstruktion har anpassats så att oberoende av när besiktning sker kan samma förfarande användas. Kontroller och provningar som kan användas för verifiering och också genomförs i byggprocessen lyfts fram där aktuellt som en godkänd verifieringsmetod.

För varje indikator finns information till fastighetsägare, "Tänk på att", vilket är information inför verifieringen. En del av informationen används bäst redan vid kontraktering av entreprenör, t.ex. kravställande, andra delar innan verifieringen påbörjas och andra är punkter att bevaka under åren efter idrifttagande. I Bilaga F finns en tidslinje, vilken ska ses som en rekommendation till när under verifieringsperioden aktiviteter lämpligen genomförs. Tidslinjen är utformad för att passa merparten av de projekt som miljöbyggnadscertifieras; flerbostadshus, kontor och diverse lokaler.

5.1.1. Verifiering i korthet

Utifrån preliminär certifiering bereder byggherren, eller dess representant till exempel Miljöbyggsamordnaren, verifieringen. I möjligaste mån används relationshandlingar som jämförs med indata från preliminär certifiering. Nya beräkningar genomförs endast då ändringar skett som påverkar indikatorns betyg negativt. Motivering om hur ändringen påverkar betyget oavsett om påverkan är negativ eller positiv visas. Det för att granskaren ska kunna följa projektets resonemang i frågan.

Genom besiktning verifieras de delar som inte kan verifieras via relationshandlingar samt utförs en stickprovskontroll av olika indata, se respektive indikator och Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning, Bilaga C. Viss indata till verifieringen ska visas med foton, det vill säga fasader för byggnadsbeskrivning. I övrigt är det fritt att styrka verifieringen med fotografier men inget krav. Mätningar, kontroller och provningar utförs där det krävs. Energiindikatorerna, 1, 2 och 4, kan lämpligen sammanställas i samband med att energiuppföljningen färdigställs.

5.1.2. Beredning inför besiktning

Lämpligen startar besiktning av kritiska funktioner med hjälp av stickprov genom att Miljöbyggsamordnaren går igenom preliminär certifiering och plockar fram relevant material inför besiktningen. Detta görs genom att färdigställa Bilaga C, Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

Beredningen handlar om att en besiktningsperson ska veta vilka parametrar som ska besiktigas och vilka rum som är kritiska samt om det finns andra parametrar som ska verifieras genom besiktning, se kap 5.1.3 Otillräckliga relationshandlingar.

5.1.3. Otillräckliga relationshandlingar

I de fall relationshandlingar inte finns tillgängliga eller är otillräckliga görs en utökad besiktning. Då görs inte bara en besiktning av utvalda rum utan en mer omfattad besiktning genomförs för att täcka den indata som behövs styrkas till en specifik indikator och som inte återfinns på relationshandlingar. Bakgrunden är att underlag som används för verifiering måste representera den färdiga byggnaden och det sker genom relationshandlingar eller besiktning. Hen som bereder besiktningen kompletterar i detta fall besiktningen med besiktningspunkter som täcker avsaknaden av relationshandlingar och ansvarar för att den är heltäckande. Ett exempel på detta är placering av temperaturgivare i tappvattensystem. Kan dem inte visas på relationshandling kan besiktningsperson kontrollera dessa på plats och protokollföra att det stämmer med preliminär certifiering.

5.1.4. Besiktning

Besiktning utförs av besiktningsperson med god kännedom om byggnader. CV bifogas ansökan. Certifierad besiktningsman är inte ett krav för närvarande, miljöbyggsamordnare anses ha tillräcklig kunskap för att genomföra miljöbyggnadsbesiktning. Om det passar projektets tidsplan läggs "miljöbyggnadsbesiktningen" till ordinarie entreprenadbesiktning, till exempel slutbesiktning.

Besiktningen sker av indata till rumsindikatorerna. Olika parametrar ska kontrolleras beroende av sökt betyg och det är hen som bereder ansökan som ansvarar för att besiktningspersonen får med sig den information som behövs till besiktningstillfället. I Bilaga C framgår de generella besiktningspunkter som varje verifiering bör beakta (och stryka om ej aktuellt). Däremot kan det förekomma speciella funktioner i en särskild ansökan som borde styrkas via besiktning och som inte kan täckas av de generella anvisningarna. Med anledning av detta finns det möjlighet att skriva fritext i besiktningsbilagan. Dessa tillkommande besiktningspunkter bör inte vara nya utan syftar till sådana funktioner som pekats ut i certifieringsbeslutet⁴ som särskilt kritiska eller projektspecifika funktioner som ligger till grund för den preliminära certifieringen. Besiktning är inget krav som kan ställas efter nuvarande manualer och i redan registrerade projekt, men är ett fördelaktigt förfarande som säkerställer indata i preliminär certifiering okulärt och är ett komplement som verifieringssätt för de parametrar som lyfts fram häri.

⁴ Certifieringsbeslut erhåller alla ansökningar som fått sin preliminära certifiering. Här kan granskaren lyft fram kritiska funktioner eller underlag i PC som varit vagt och ska kontrolleras särskilt vid verifieringen.

Projektet har också nått slutsatsen att en så kallad verifieringsbesiktning kan genomföras på plats och föreslår det som ett alternativ till nuvarande granskningsförfarande. Det skulle innebära att fastighetsägaren sammanställer all nödvändig dokumentation och begär en verifieringsbesiktning. Verifieringsbesiktningen ersätter både besiktning enligt ovan samt granskning via Building Green Online (BGO⁵). Fastighetsägaren och verifieringsbesiktningsperson går tillsammans igenom verifieringen, gör besiktning enligt besiktningsinstruktionen och ansökan godkänns på plats eller kompletteringar efterfrågas. Fördelen är att dialog kan föras mellan granskare och fastighetsägaren. Verifieringsbesiktning genomförs av exempelvis granskare i Miljöbyggnad.

5.1.5. Kontroller och mätningar

Flera av indikatorerna verifieras helt eller delvis genom mätningar och kontroller som redan är en del av byggprocessen. Ytterst få verifieringsaktiviteter genomförs enbart i miljöbyggnadsprojekt.

Energistatistik som samlas in ligger till grund för lagen om energideklarationer och ska följas upp för att motsvara lagkrav. Samma statistik kan i stort användas för att verifiera indikator 2 Effektbehov genom effektsignatur och för delvis uppföljning av indikator 4 Energislag.

Obligatorisk ventilationskontroll (OVK) med flödesmätningar görs för att säkerställa att ventilationssystemet fungerar erforderligt och för att verifiera indikator 7. Legionella, indikator 13, verifieras delvis genom mätningar av temperaturer enligt branschregler Säker Vatteninstallation.

Indikator 10 och 11, termisk klimat vinter respektive sommar, kan verifieras genom belastningsberoende provning för vinter- och sommarfall. Det finns även andra alternativ.

Indikator 5 Ljudmiljö verifieras genom ljudmätning enligt standard.

Indikator 6 Radon och 8 Kvävedioxid mäts med vedertagna metoder, radon långtidsmätning under uppvärmningssäsong och kvävedioxid genom passiva provtagare under minst 7 dagar när kvävedioxidhalterna är som högst.

5.1.6. Övrigt

Flera av inomhusmiljöindikatorerna kräver att enkäter genomförs för Guld. Dessa sker enligt instruktioner i nuvarande manual.

Till indikator 14 och 15 Material och kemikalier, råder ofta osäkerhet om vilka produkter som ska ingå. Inom ramen för detta projekt har en lista med byggdelar och exempel på uppbyggnad av dessa framtagits. Listan kommer till en början användas av granskare i Miljöbyggnad och sedan utvärderas, utvecklas och förbättras för att slutligen användas som ett verktyg för loggboken.

⁵ SGBCs digitala system för hantering och granskning av ansökningar.

5.2. AF-texter

För att som byggherre redan under kravställandet vid upphandling av konsulter, entreprenör med flera ska få med verifieringskraven i Miljöbyggnad rekommenderas att det i AF-texter hänvisas till denna instruktion eller kommande uppdateringar gällande mätningar, besiktningar och kontroller.

Syftet är att besiktningssperson då har kontrollpunkter kontrakterade till sitt åtagande som besiktningssperson. Övergripande hänvisning till miljöbyggnadskrav för verifiering innebär att kravställning i Miljöbyggnad kan hållas uppdaterade utan att krav i AF-del blir förlegade vilket är risken om specifika besiktningsspunkter, mätningar etc. arbetas in i texter.

Förslag till skrivelser:

AFD.2221 Miljöcertifiering av byggnadsobjekt

I samband med slutbesiktning skall kompletterande besiktning utföras för verifiering av miljöcertifiering enligt systemet Miljöbyggnad. Besiktningen skall utföras enligt anvisningar från SGBC.

Entreprenadbesiktning ska omfatta besiktningsspunkter enligt miljöbyggnadskrav för verifiering, Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

Entreprenör genomför nödvändiga mätningar, kontroller och provningar för att uppnå miljöbyggnadskrav för verifiering, Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

5.3. Indikatorerna

I detta kapitel beskrivs hur varje indikator och ansökan som helhet verifieras. Instruktionerna är anpassade för nybyggnadsprojekt, men kan även i stor utsträckning appliceras på ombyggnadsprojekt då en indikator ska genomgå verifiering.

Den som lämpligen är övergripande ansvarig är personen som fungerar handläggare av verifieringsansökan åt fastighetsägaren, Miljöbyggsamordnare. Miljöbyggsamordnaren går igenom bevisningsunderlag och sammanställer verifikatet för respektive indikator. Ansvar bör tilldelas person/-er för att säkerställa att bevisningsunderlag blir tillgängligt för Miljöbyggsamordnaren.

För varje indikator ges tips till fastighetsägare under rubrik "Tänk på att" som ska fungera som en vägledning för lyckad verifiering och för att hjälpa projektet att säkerställa att det har med sig frågan kring vad som krävs för att uppfylla krav och redovisning.

Ansökan som helhet, enligt verifieringsprotokoll Bilaga B, lämnas lämpligen in i BGO eller så åberopar sökande en verifieringsbesiktning, se kapitel 5.1.4 *Besiktning*. Granskningsförfarandet är oförändrat jämfört med förfarandet idag med två revideringar med möjlighet till en extra revidering mot en extra kostnad.

Varje indikator bedöms relativt de regler som gällde vid registrering av ansökan enligt nuvarande regelverk. Resultatet från verifieringen i varje enskild indikator jämförs med resultatet som redovisats i den preliminära certifieringen.

För komplett ansökan fylls verifieringsprotokoll, Bilaga B, i och en bilaga per indikator biläggs ansökan.

5.3.1. Administrativa uppgifter och byggnadsbeskrivning

Administrativa uppgifter och byggnadsbeskrivning hanterar byggnadsgemensamma redovisningskrav.

Administrativa uppgifter

Administrativa uppgifter innebär i verifieringen att en egenkontroll fylls i och bifogas ansökan. Egenkontroll för verifieringen har inte varit möjlig att ta fram under detta projekt utan i kapitel 6 rekommenderas till SGBC att de tar fram och utvecklar den egenkontroll som idag används för preliminär certifiering. Egenkontrollen bör ha checkpunkter för kritiska faktorer i varje indikator och för byggnadsbeskrivningen.

Byggnadsbeskrivning

Byggnadsbeskrivning för verifiering innehåller relationshandlingar på planer och fasader samt minst fotografier på samtliga fasader och till exempel en bild, foto eller ritning som visar byggnaden i sitt sammanhang i bebyggelsen.

Byggnadsbeskrivningen innehåller även en sammanfattning av skillnader mellan preliminär certifiering och verifieringsansökan. Beskriv kortfattat de ändringar som påverkar miljöbyggnadscertifieringen.

5.3.2. Indikator 1 Energianvändning

Syftet med denna indikator är att premiera byggnader som projekterats, utformats och byggts för låg energianvändning. Indikatorn bedömer byggnadens årliga specifika energianvändning enligt BBRs definition, det vill säga beräknad och uppmätt i kWh/m², A_{temp} .⁶

Tänk på att

Det rekommenderas att projektet definierar ansvar för mätaravläsning och hur avläsning ska ske samt hur statistik dokumenteras och redovisas. Säkerställ att energimätare finns på "rätt" platser och att korrekt bearbetning av mätdata och eventuell fördelning av energi sker enligt BBR kap. 9. Viktigt är att även säkerställa att överlämning och instruktioner till drifts- och underhållsorganisation är tydlig.

För att säkerställa att energiuppföljningen fortgår enligt plan kan med fördel, under garantitiden, utföras löpande regelbunden kontroll av insamling av mätdata. Samla lämpligen alla entreprenörer vid några tillfällen och gör gemensamma genomgångar. Det för att säkerställa att energiuppföljning sker enligt plan.

Använd uppmätt A_{temp} och inte omräkning från till exempel BOA och LOA.

Indikatorn genomförs med fördel tillsammans med indikator 2 värmeeffektbehov och 4 Energislag då samtliga indikatorer baseras på energistatistik.

Vem

Energiansvarig, dvs. av fastighetsägaren lämplig utsedd samt med tillgång till statistik och/eller övriga underlag för redovisning, i projektet genomför sammanställning av statistik och eventuell fördelning av energi.

Vad

Energianvändningen ska mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod avslutad senast 2 år från byggnaden har tagits i bruk. Driftstatistiken ska omfatta energi för uppvärmning (normalårskorrigerad), varmvattenberedning, komfortkyla och energi för fastighetsdrift. BBRs korrigeringsregler accepteras.

Hushållsel och verksamhetsenergi ingår inte i BBR-kravet, de ska dock ingå i redovisningen av energiuppföljningen.

Hur

Energiuppföljningen ska baseras på uppmätta värden som kan verifieras genom följande, tre, alternativa sätt.

- A. Det första är att redovisa insamlad energistatistik genom avläsning, som antingen skett automatiskt eller manuellt. Denna redovisning ska innehålla uppmätta värden för vald 12-månadersperiod där det även framgår hur fördelning, korrigering, beräkning och så vidare utförts för redovisning av den uppmätta specifika energianvändningen enligt BBR kap. 9.

⁶ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

- B. Det andra sättet är att redovisa en energideklaration som baserar sig på uppmätta värden för energianvändning. Det rekommenderas att säkerställa att energideklarationen använder sig av uppmätt A_{temp} för att redovisningen ska bli jämförbar med beräknad specifik energianvändning i preliminär certifiering.

- C. Det tredje alternativet är att använda sig av fakturor av byggnaden använd energi under en 12-månaders period. I likhet med första alternativet, energistatistik, så ska redovisningen innehålla uppmätta värden för vald 12-månadersperiod där det även framgår hur fördelning, korrigering, beräkning osv. utförts för redovisning av den uppmätta specifika energianvändningen enligt BBR kap. 9.

I samtliga redovisningssätt krävs det att det går att knyta uppmätta värden och övriga underlag till aktuell byggnad.

Energiuppföljningsresultatet jämförs mot energiberäkning och betyg från preliminär certifiering.

När

Energiuppföljning, uppmätt energianvändning, genomförs från det att byggnaden har tagits i bruk och färdigställs innan verifieringstiden löper ut, 2 år efter idrifttagande. Innan genomförandet av mätning av energianvändning sker så krävs att projektet planerar för energiuppföljning. Redan i projektering hanteras frågan och ansvarig projektör säkerställer att teknik och metod kommer att fungera när byggnaden ska tas i bruk. Det är även viktigt att säkerställa att projektet planerar att det vid överlämningen till drifts- och underhållsorganisationen tydligt framgår hur och vad som ska göras för att energiuppföljningen ska bli enligt planerat.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

5.3.3. Indikator 2 Värmeeffektbehov

Syftet med denna indikator är att premiera byggnader som projekterats, utformats och byggts så att behovet av tillförd effekt för uppvärmning begränsas. Indikatorn bedömer byggnadens värmeeffektbehov i W/m^2 , A_{temp} vid DVUT.⁷

Tänk på att

Verifiering med effektsignatur används med fördel för indikator 2, värmeeffektbehov. Projektet föreslås därför utreda möjligheten att verifiera genom effektsignatur med hjälp av energimätvärden från uppvärmningssäsong. Detta planeras lämpligen i samband med energiuppföljningen, Indikator 1 Energianvändning.

Det rekommenderas att i avtal med entreprenör begära att täthetsprovning ska utföras för att säkerställa lufttäthet i färdig byggnad samt att ställa krav i avtal på att OVK redovisar (totala) luftflöden för byggnaden.

Vem

Väljer projektet att utföra effektsignatur bör lämpligen ansvar ligga på energiansvarig, dvs. av fastighetsägaren lämplig utsedd samt med tillgång till statistik och/eller övriga underlag för redovisning, att det finns en effektsignatur. Väljer projektet att istället redovisa genom verifiering av indata i värmeeffektbehovsberäkning ska styrkande bevisningsunderlag, relationshandlingar bland annat, tillgängliggöras Miljöbyggsamordnaren.

Vad

Värmeeffektbehovet tillförd värme, i W/m^2 , A_{temp} , vid DVUT i färdig byggnad.

Hur

Värmeeffektbehovet i färdig byggnad kan verifieras på två sätt, antingen med hjälp av en *effektsignatur* på uppmätta värden eller genom att redovisa att beräkningsförutsättningarna till *värmeeffektbehovsberäkning* i preliminär certifiering stämmer med färdig byggnad.

1. I "Miljöbyggnads bedömningskriterier för befintlig byggnad, Manual 2.2" framgår hur bedömning med effektsignatur bör utföras. Det finns två alternativ för hur värmeeffektbehovet kan bestämmas med hjälp av en effektsignatur, interpolering eller beräkning av lutningskoefficienten. Bedömning genom effektsignatur förespråkas eftersom den bör vara både enklare och mer kostnadseffektiv än bedömning genom verifiering av beräkningsförutsättningar i värmeeffektbehovsberäkning i färdig byggnad. Visar resultatet från effektsignaturen att sökt betyg uppnås behövs ingen ytterligare komplettering om skillnader relativt den preliminära certifieringen finns.
2. För redovisning av beräkningsförutsättningar till värmeeffektbehovsberäkning i preliminär certifiering så ska indata såsom, U-värden och areor, värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad, luftflöde/-n och luftläckage i färdig byggnad styrkas. Om beräkningsförutsättningar i preliminär certifiering

⁷ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

skiljer sig från slutliga resultat ska värmeeffektbehovsberäkningen uppdateras alternativt så ska det redovisas och motiveras för att och hur resultat i värmeeffektbehovsberäkning i preliminär certifiering inte påverkas till det sämre trots ändrade uppgifter av indata.

När

Beroende på vilken verifieringsmetod av värmeeffektbehovet som projektet väljer så kan genomförandet av verifieringen ske vid olika tidpunkter. Ska värmeeffektbehovet redovisas med hjälp av effektsignaturen så sker genomförandet lämpligen i samband med energiuppföljningen.

Ska beräkningsförutsättningarna i preliminär certifiering för värmeeffektbehovsberäkningen redovisas så kan detta genomföras så snart det finns styrkande underlag framme för samtliga indata.

Innan genomförandet sker så bör projektet planeras för vilken metod som ska användas vid verifieringen. Ska effektsignatur användas så planeras det lämpligen i samband med planeringen för energiuppföljning. Ska beräkningsförutsättningarna i preliminär certifiering för värmeeffektbehovsberäkningen styrkas i färdig byggnad bör ansvarig planera för vilka underlag som behövs till redovisning och verifiering.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

5.3.4. Indikator 3 Solvärmelast

Syftet är att premiera byggnader som projekteras, utformas och byggs för att begränsa solvärmestillskottet under den varma årstiden. Därmed minskar behovet av komfortkyla eller olägenheter med övertemperatur.⁸

Tänk på att

Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc. ska visas förutom besiktningspunkter i bilaga C. Att mest kritiska rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning tillgängliggöras.

Planera i god tid för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna och att förbereda eventuell information kring solskydd till de boende enligt anvisningar i miljöbyggnads regelverk.

Vem

Beräkning:

Beräkningar och tillhörande information, enligt Bilaga B Verifieringsformulär, sammanställs av miljöbyggsamordnare.

Besiktning:

Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman.

Vad

All redovisning som utförts vid preliminär certifiering frö att visa solvärmelasten, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad.

Hur

Beräkning:

Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på *verifikat* (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället.

Besiktning:

Miljöbyggsamordnare förser besiktningsperson med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsperson undersöker/protokollför fönstertillverkare/solskyddstyp i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering.

När

Beräkning:

Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar.

⁸ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

Besiktning:

Efter att indata är fastställd enligt rubrik *Beräkning* – fönster, solskydd, golvareor mm. Besiktning kan med fördel ske vid och tillsammans med slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.

Besiktning

Besiktning enligt Bilaga C Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

5.3.5. Indikator 4 Energislag

Syftet med denna indikator är att premiera byggnader som i stor utsträckning använder energi som är förnybar, som ger små utsläpp och lite avfall. Indikatorn bedömer den årliga energianvändningens fördelning på Miljökategorierna. Där även brukarenergin, hushållsel och/eller verksamhetsenergi, ska bedömas.⁹

Tänk på att

Levererad miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme, fjärrkyla och el ska styrkas för perioden 2 år efter byggnaden har tagits i bruk. Brukares el-/energiavtal ska också styrkas för att annat än Nordisk elmix ska kunna användas.

Säkerställ att det under hyreskontraktsskrivning, där hyresgäster/brukare åtar sig att teckna miljömärkt eller ursprungsmärkt energiavtal om så krävs under minst 2 år, framgår att hyresgästen också ska tilldela fastighetsägaren det tecknade avtalet.

Vem

Ansvar bör lämpligen ligga på ansvarig för energiuppföljning, dvs. av fastighetsägaren lämplig utsedd samt med tillgång till statistik och/eller övriga underlag för redovisning, samt energiansvarig för avtal på företaget/hos fastighetsägaren som samlar in energiavtal för värme, kyla, fastighetsel och elanvändning för brukare.

Vad

Uppmätt energianvändning enl. BBR (indikator 1) samt uppmätt hushållsel och/eller verksamhetsenergi. Eventuellt tecknade avtal på miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme/-kyla och/eller el.

Hur

Energislag i den färdiga byggnaden ska verifieras genom uppmätt energianvändning under en 12 månaders period, bevisningsunderlag som redovisas för indikator 1, inklusive uppmätt hushållsel och/eller verksamhetsenergi. Dessutom ska avtal på förnybar energi bifogas redovisningen, om aktuellt. Lämpligast används beräkningsmall för indikatorn som redovisning tillsammans med styrkande underlag för indata. Beräkningsmall återfinns på www.sgbc.se och tillhandahålls av SGBC.

Hyresgästavtal där det framgår att hyresgästen förbinds att teckna miljömärkt eller ursprungsmärkt energi under minst 2 år är tillräckligt starkt underlag för bevisning. Avtal som resp. hyresgäst tecknat ska inte behöva redovisas om ett övergripande hyresgästavtal finns, exempel på detta är styrelsebeslut och politiska beslut. Samma resonemang gäller el och energi till fastighetsdrift.

När

Energislag genomförs lämpligast i samband med energiuppföljningen, indikator 1, som sker från det att byggnaden har tagits i bruk och färdigställs innan verifieringstiden löper ut, 2 år efter idrifttagande.

⁹ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

Innan genomförandet planeras lämpligen avtal för miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme och eventuella elavtal för fastighetsenergi, hushållsel och/eller verksamhetsenergi som behövs för att erhålla önskat indikatorbetyg. Brukares energiavtal planeras vid behov (miljömärkt eller ursprungsmärkt) under hyresavtalstecknade. Planera för att aktuella avtal finns tillgängliga när verifiering av indikatorn ska utföras.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

5.3.6. Indikator 5 Ljudmiljö

Syftet med indikatorn är att premiera byggnader som utformas, projekteras och byggs för god ljudmiljö. Indikatorn bedömer ljudmiljön enligt de svenska ljudstandarderna SS 25267 för bostäder och SS 25268 för lokalbyggnader.¹⁰

Tänk på att

Det rekommenderas att projektet genomför verifiering av krav enligt ljudstandard. Projektets Administrativa föreskrifter bör då innehålla krav på att detta ska utföras gällande aktuella ljudparametrar. Dokumentationen gällande uppfyllande av ljudkrav för projektet blir extra tydlig om den avslutas med ett Sakkunnighetsintyg Ljud som beskriver verifierad ljudklass per parameter i färdig byggnad med hänvisningar till de mätningar, beräkningar som är genomförda.

Diskutera med Ljudsakkunnig vilken verifieringsmetod samt tidpunkt för verifiering som lämpar sig bäst för olika utrymmen i byggnaden, och lägg upp en tidplan för mätning i god tid.

Säkerställ att bevakning under byggtiden sker av att ljudkrav fortfarande uppnås vid förändring av kritiska konstruktioner.

För Guld planeras brukarenkät in.

Vem

Ljudsakkunnig utför verifieringen av färdig byggnad.

Vad

Uppnådd ljudklass på de fyra bedömda ljudparametrarna enligt SS 25267 eller SS 25268: ljud från installationer inomhus, luftljudsisolering, stegljudsisolering och ljud utifrån.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

Hur

Ljudmiljö i färdig byggnad kan verifieras på två sätt:

- Verifiering enligt ljudstandard (SS 25267 eller SS 25268)
- Kontroll av tekniskt utförande jämfört med ljudbeskrivning

Båda sätten kräver att en Ljudsakkunnig är involverad. Vid verifiering enligt ljudstandard verifierar Ljudsakkunnig krav just enligt standard, inget ytterligare förtydligande görs i Miljöbyggnad.

Vid verifiering genom kontroll av tekniskt utförande jämfört med ljudbeskrivning ska minst 20 % av A_{temp} och de mest kritiska vistelserummen per akustisk parameter kontrolleras. Vistelserummen som bedöms för de olika ljudparametrarna kan vara olika men kan också vara samma.

¹⁰ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

När

Planera tidpunkt för verifiering i samråd med projektets ljudsakkunnig. Ska mätning utföras är detta oftast lämpligt när installationer är injusterade, men innan slutbesiktning och inflyttning.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

5.3.7. Indikator 6 Radon

Syftet med denna indikator är att premiera byggnader som utformas, projekteras och byggs för låg radonhalt i inomhusluften. Indikatorn bedömer uppmätt radonhalt i inomhusluften, i Bq/m³.¹¹

Tänk på att

Mätning av radonhalt ska ske under uppvärmningssäsongen, 1 oktober till 30 april och mätperioden ska omfatta minst 2 men helst 3 månader.

Vem

Miljöbyggsamordnare initierar mätningarna och sammanställer resultat. Ingen särskild expertis krävs för att genomföra mätningarna.

Vad

Uppmätt radonhalt i inomhusluft i Bq/m³. Mätpunkter ska redovisas på planritning där rummets användning framgår. Val av rum för mätning ska motiveras kortfattat.

Hur

Radonmätning utförs enligt Strålsäkerhetsmyndighetens anvisningar. Det högsta uppmätta värdet i vistelsezonen angör betyget, en skärpning jämfört med Strålmyndigheten som utgår från ett medelvärde för hela byggnaden. Följ standard för radonmätning.

När

Mätning av radonhalt ska ske under uppvärmningssäsongen mellan 1 oktober och 30 april och mätperioden ska omfatta minst 2 men helst 3 månader. Mätningen påbörjas efter inflyttning och efter att ventilation och verksamhet är igång.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

¹¹ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

5.3.8. Indikator 7 Ventilationsstandard

Syftet är att premiera byggnader som utformas, projekteras och byggs för god ventilation.¹²

Tänk på att

Beställa en OVK som innehåller uppgifter som är tillräckliga för att påvisa att sökt betyg efterlevs, dvs att funktioner och luftflöden framgår.

För Guld planeras brukarenkät in.

Vem

Certifierad luftexpert (enligt föreskrift hos Boverket) krävs för godkänd OVK.

Eventuellt kompletterande uppgifter som ej visas i OVK styrks av ventilationskunnig via relationshandlingar eller besiktning. Ventilationskunnigs CV bifogas ansökan.

Vad

OVK med flödesmätningar och beskrivning av ventilationstyp och dess funktioner.

Hur

Genomför OVK och redovisa denna tillsammans med luftflöden. Typ av ventilationssystem och luftflöden ska finnas i OVK för redovisning i Miljöbyggnad. Delluftflöden finns i injusteringsprotokoll. Om OVK inte innehåller tillräckligt med uppgifter krävs utlåtande (t ex med foto) från ventilationskunnig, alternativt relationsritningar som visar aktuella systemdelar.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

När

OVK sker i samband med slutbesiktning/överlämnande från entreprenör. Jämförelse mot relationshandling kan ske när relationshandling finns.

OVK genomförs vid slutbesiktning eller t.ex. samordnad provning.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning

Indikatorn omfattas ej av besiktning såvida OVK-protokoll är komplett enligt krav i Miljöbyggnad.

¹² Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

5.3.9. Indikator 8 Kvävedioxid

Syftet med denna indikator är att premiera byggnader med låg halt av kvävedioxid inomhus orsakad av till exempel uteluft som är förorenad av fordonstrafik. Indikatorn bedömer uppmätt kvävedioxidhalt i inomhusluften, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.¹³

Indikatorn berörs ej då indikatorbetyg Brons söks.

Tänk på att

Mätningen genomförs under den period på året då kvävedioxidhalten är som högst för området. Lokala luftvårdsförbund eller kommunens miljökontor kan oftast rekommendera mätperiod.

Vem

Miljöbyggsamordnare initierar mätningarna och sammanställer resultat. Ingen särskild expertis krävs för att genomföra mätningarna.

Vad

Uppmätt kvävedioxidhalt i inomhusluft i $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mätpunkter ska redovisas på planritning där rummets användning framgår. Val av rum för mätning ska motiveras kortfattat. För betyg Brons på indikator 8, kvävedioxid, krävs inga mätningar vid verifiering.

Hur

Kvävedioxidhalt mäts i inomhusluften under minst 7 dagar i sträck. Mätningen bör ske med passiva provtagare och medelvärdet för högsta provtagaren avgör betyget. Se mer detaljerade riktlinjer i manual "*Miljöbyggnads bedömningskriterier för befintliga byggnader*".

När

Mätningen genomförs under den period på året då kvävedioxidhalten är som högst för området. Lokala luftvårdsförbund eller kommunens miljökontor kan oftast rekommendera mätperiod.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

¹³ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

5.3.10. Indikator 9 Fuktsäkerhet

Syftet med indikatorn är att premiera byggnader som utformas, projekteras, byggs och förvaltas på ett sätt så att risken för framtida fukt- och vattensador minskar. Indikatorn bedömer metod för projektering och byggande med avseende på hög fuktsäkerhet.¹⁴

Tänk på att

Kontrollera att fuktsäkerhetsdokumentation överlämnas vid slutbesiktning och är komplett för sökt betyg. Dokumentationen ska vara kompletterad med fuktdokumentation som tillkommit efter preliminär certifiering.

Om en diplomerad fuktsakkunnig är aktiv i projektet kan ovan med fördel göras av denne. Ett intyg från den diplomerade fuktsakkunnige som har tagit fram fuktdokumentationen eller har gått igenom fuktdokumentationen kan ersätta upprättad fuktdokumentation som listas för redovisning i verifieringsformuläret för Bilaga 9. Detta intyg ska sammanfatta förfarandet i projektet och innehålla ett utlåtande om fuktsäkerhetsarbetet i projektet.

Om det skrivs in i projektets Administrativa föreskrifter vilken fuktdokumentation som ska upprättas i projektet kan besiktningsman stämma av vid slutbesiktning att denna dokumentation är upprättad och överlämnad.

För Guld planeras brukarenkät in.

Vem

Miljöbyggsamordnaren går igenom fuktsäkerhetsdokumentationen och sammanställer verifikatet för indikatorn. Miljöbyggsamordnaren är även ansvarig för att ställa frågan till brukare och driftsansvarig angående förekomsten av fukt- och vattensador.

Om en diplomerad fuktsakkunnig är aktiv i projektet kan sammanställningen över fuktsäkerhetsdokumentationen med fördel göras av denne, se *Tänk på att* ovan. Då granskas enbart denna sammanställning.

Vad

Komplett fuktsäkerhetsdokumentation, enligt betygsnivå.

Hur

En sammanställning av den i projektet upprättade fuktdokumentationen görs, enligt betygsnivå. Detta kompletteras med fråga ställd till brukare och driftansvarig angående förekomsten av fukt- och vattensador (bifogad mailkorrespondens räknas som tillräckligt). Om fukt- eller vattensador förekommer eller har förekommit ska skadeutrednings- samt åtgärdsdokumentation biläggas projektets fuktdokumentation.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

¹⁴ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

När

Fuktsäkerhetsarbetet planeras vid kravställande till projektörer/konsulter/entreprenör och måste sedan fortgå under hela byggprocessen, detta visas genom att fuktsäkerhetsdokumentationen löpande hålls uppdaterad i respektive skede.

Vid slutbesiktning samlas fuktdokumentation från hela projektet in. Fråga till brukare och driftansvarig angående om fukt- och vattenskador har uppkommit ställs efter att byggnaden har varit i drift i 1-2 år.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning

Denna indikator omfattas inte av besiktning.

5.3.11. Indikator 10 Termiskt klimat vinter

Syftet är att premiera byggnader som utformats, projekterats och byggts för ett bra termiskt inneklimat vintertid.¹⁵

Tänk på att

Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc. ska visas förutom övriga besiktningpunkter, se Bilaga C. Att mest kritiska rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning tillgängliggöras.

Planera i god tid för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna.

Brukarenkät för Guld planeras.

Vem

Beräkning:

Beräkningar och tillhörande information, enligt Bilaga B Verifieringsformulär, sammanställs av miljöbyggsamordnare.

Besiktning

Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman.

Vad

All redovisning som utförts vid preliminär certifiering för Termisk klimat vinter, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad etc.

Hur

Beräkning

Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på *verifikat* (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

Besiktning

Miljöbyggsamordnare förser besiktningsperson med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsperson undersöker/protokoll för fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering.

När

Beräkning:

¹⁵ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning

Efter att indata är fastställda enligt *Beräkning* – fönster, golvareor mm. Besiktning kan med fördel ske vid och tillsammans med slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.

Besiktning

Besiktning sker enligt Bilaga C Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

5.3.12. Indikator 11 Termiskt klimat sommar

Syftet är att premiera byggnader som utformats, projekterats och byggts för ett bra termiskt inneklimat sommardag.¹⁶

Tänk på att

Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc. ska visas förutom övriga besiktningspunkter, se Bilaga C. Att mest kritiska rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning tillgängliggöras.

I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna och att förbereda eventuell information kring solskydd till de boende enligt anvisningar i miljöbyggnads regelverk.

Brukarenkät för Guld planeras.

Vem

Beräkning:

Beräkningar och tillhörande information, enligt Bilaga B Verifieringsformulär, sammanställs av miljöbyggsamordnare.

Besiktning:

Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman.

Vad

All redovisning som utförts vid preliminär certifiering för Termiskt klimat sommar, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad.

Hur

Beräkning:

Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på *verifikat* (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

Besiktning:

Miljöbyggsamordnare förser besiktningsperson med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsperson undersöker/protokollför fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering.

¹⁶ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

När

Beräkning:

Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning:

Efter att indata är fastställda enligt *Beräkning* – fönster, solskydd, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.

Besiktning

Besiktning enligt Bilaga C Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

5.3.13. Indikator 12 Dagsljus

Syftet är att premiera byggnader som utformats, projekterats och byggts för god tillgång till dagsljus.¹⁷

Tänk på att

Om omgivning förändrats som påverkar indikatorn negativt. Det ska då beaktas i verifieringsansökan.

Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc. ska visas förutom övriga besiktningspunkter, se Bilaga C. Att mest kritiska rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning tillgängliggöras.

I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna.

Brukarenkät för Guld planeras.

Vem

Beräkning:

Beräkningar och tillhörande information, enligt Bilaga B Verifieringsformulär, sammanställs av miljöbyggsamordnare.

Besiktning:

Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman.

Vad

All redovisning som utförts vid preliminär certifiering för Dagsljus, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad för fönster.

Hur

Beräkning:

Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på *verifikat* (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället.

Enkät genomförs för Guld på indikatorn.

Besiktning

Miljöbyggsamordnare förser besiktningsperson med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsperson undersöker/protokollför fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering.

¹⁷ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

När

Beräkning:

Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar.

Guld kan verifieras efter genomförd enkätundersökning.

Besiktning:

Efter att indata är fastställda – fönster, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.

Besiktning

Besiktning enligt Bilaga C Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning.

5.3.14. Indikator 13 Legionella

Syftet med indikatorn är att premiera byggnader som utformats, projekterats och byggts för att minska risken för tillväxt och spridning av legionellabakterier i och från tappvattensystem.¹⁸

Tänk på att

I protokoll för mätning av tappvarmvatten enligt Branschregler Säker Vatteninstallation ska uppmätta temperaturer framgå. Det räcker inte med intyg att temperaturerna uppfyller krav. Mätning kan starta vid idrifttagandet.

Vem

Ansvarig hos fastighetsägare planerar in mätningar. De kan lämpligen utföras vid garanti- eller slutbesiktning.

Vad

Vattentemperaturer, rutiner för uppföljning av temperaturer samt relationshandlingar.

Hur

Visa att instruktioner för regelbundna kontroller av varmvatten- och VVC-temperaturer finns om aktuellt (Guld). Mätning av temperaturer enligt Branschregler Säker Vatteninstallation. Protokoll från mätning redovisas. Om aktuellt visas placering av temperaturgivare på relationsritning och drift- och underhållsinstruktioner visas (Guld).

När

Mätning av tappvattentemperaturer enligt "Branschregler Säker Vatteninstallation". Bevis för att drift och underhållsinstruktioner finns kan med fördel samlas in vid överlämnandet av byggnaden.

Besiktning

Indikatorn omfattas av platsbesök då mätning av temperaturer enligt Branschregler Säker Vatteninstallation genomförs och kan sammanfalla med besiktningstillfälle.

¹⁸ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

5.3.15. Indikator 14 Dokumentation av byggvaror

Syftet är att premiera byggnader där byggvaror och byggnadsmaterial dokumenteras. För att lyckas med indikatorn loggbokförs alla inbyggda material, exklusive installationer och tillhörande material.¹⁹

Tänk på att

Inför verifiering ska loggboken vara komplett med alla inbyggda varor. Byggvaror som tillkommit sedan preliminär certifiering och under verifieringsåren ska loggbokföras.

Skapa rutiner för att ta emot och förvalta loggboken som fastighetsägare, det är ett krav i Miljöbyggnad för Silver och Guld. Loggboken ska vara redigerbar för fastighetsägaren för möjlighet till komplettering och revidering.

Vem

Loggboksansvarig under byggprocessen färdigställer loggboken utefter krav i manual och lämnar över loggboken i ett redigerbart skick till fastighetsägare.

Vad

Loggbok med byggvaror och tillhörande byggvarudeklaration och säkerhetsdatablad. Loggboken ska dessutom vara digital och förvaltas av fastighetsägare för silver samt att ungefärlig plats och mängd redovisas för Guld. Material och byggvaror i loggboken ska ha BVD för betyg Guld.

Hur

Komplett loggbok och tillhörande byggvarudeklarationer alternativt säkerhetsdatablad för kemiska produkter redovisas efter sökt betygs kriterier.

När

Loggboken slutförs av loggboksansvarig under byggskedet. Som fastighetsägare planeras det för att det därefter ska finnas en person som kan hantera loggbok i driftskedet, både under verifieringsåren och även över byggnadens livstid.

Loggboken bör förvaltas under byggnadens livstid. Loggboken granskas dock endast vid granskning av verifieringsansökan.

Besiktning

Indikatorn omfattas ej av besiktning.

Övrigt

Som ett försök att konkretisera vad som exakt indikatorn omfattar kommer det genom detta projekt finnas en granskningslista över produkter som bör finnas med i byggnaden. Listan grundar sig på BSAB-koderna och hanterar de stora dragen, golv, fasad, stomme, våtrum, behov efter olika rumsfunktioner etc.

Avsikten är att denna lista testas inom granskarna för miljöbyggnads nätverk och efter utvärdering och eventuellt kompletterande uppgifter kan användas som handledning till byggprojekt i ansökningsskedet.

¹⁹ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

5.3.16. Indikator 15 Utfasning av farliga ämnen

Syftet med indikatorn är att premiera byggnader med material och byggvaror som inte innehåller ämnen med farliga egenskaper. Byggvaror som köps till ett projekt ska med fördel utvärderas innan beställning så att möjligheten ges att byta ut mindre bra produkter med hänsyn till indikatorns värderingar.²⁰

Indikatorn berörs ej då indikatorbetyg Brons söks.

Tänk på att

Alla loggbokförda varor berörs av kravet och kräv av inköpare att material väljs, baserat på innehåll, innan inköp sker. Nyttillkomna varor sedan preliminär certifiering ska bokföras och värderas efter kemiskt innehåll.

Vem

Loggboksansvarig under byggprocessen färdigställer loggboken utefter krav i manual och lämnar över loggboken i ett redigerbart skick till fastighetsägare.

Vad

Loggbokförda varor bedöms efter kemiskt innehåll. Avvikelselista upprättas över byggvaror som ej klara uppställda krav för Silver. För Guld ska samtliga loggbokförda produkter vara godkända enligt miljöbyggnads kriterier.

Hur

Komplett loggbok och tillhörande byggvarudeklarationer alternativt säkerhetsdatablad för kemiska produkter samt eventuell avvikelselista redovisas efter sökt betygs kriterier.

När

Loggboksansvarig under byggskedet slutför loggboken. Som fastighetsägare planeras det för att det därefter ska finnas en person som kan hantera loggbok i driftskedet, både under verifieringsåren och även över byggnadens livstid.

Löpande över byggnadens livstid. Loggboken granskas vid granskning av verifieringsansökan.

Besiktning

Indikatorn omfattas ej av besiktning.

Övrigt

Den lista över byggprodukter som förklaras under "Övrigt, Indikator 14" omfattar även krav i indikator 15.

²⁰ Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader Manual 2.2 141001.

6. Verktyg för manual 2.2

Inom detta projekt har inte samtliga identifierade behov av verktyg och instruktioner och förtydliganden kunnat tas fram. Det eftersom gruppen inte har mandat att ta de beslut som behövs, utan överlåtes till Miljöbyggnads Tekniska råd. Nedan föreslagna punkter rekommenderas till SGBC att arbeta vidare med för att ytterligare underlätta verifiering.

6.1. Administrativa uppgifter

Den egenkontroll som används i nuvarande manual för preliminära ansökningar, även utvecklas för verifieringen. Det eftersom egenkontrollen har bidragit till att ansökningar varit mer kompletta efter införandet av egenkontrollen än innan.

6.2. Indikator 2 Effektsignatur

För vidareutveckling av stöd och hjälpmedel i Miljöbyggnad så efterfrågas att SGBC tar fram en mall för effektsignatur som kan användas som redovisningsunderlag vid verifiering. Inom styrgruppen efterfrågas att förtydligande av de beskrivande instruktionerna för hur effektsignatur ska beräknas.

6.3. Indikator 4 Energislag

Indikatorn upplevs som otydlig gällande flera parametrar och värdet av vissa krav har ifrågasatts.

Vidare utredning av indikatorn som önskas gäller:

Fjärrvärmemix för aktuell mätperiod:

- Ska den uppdateras vid verifiering med faktisk statistik för mätperioden eller ska den statistik som användes vid preliminär certifiering gälla?

Ska siffror gällande hushålls- och verksamhetsel uppdateras?

- Är det enbart förutsättningarna och prestation hos byggnaden som ska utvärderas eller är det inklusive brukare?

Värdet av att sökande överhuvudtaget uppdaterar indikatorn med uppmätta värden bör utvärderas eftersom syftet med punkten är att premiera inköp av "bra" energi?

6.4. Indikator 6 Radon

Radonmätning enligt riktlinjerna i Miljöbyggnad i framförallt bostäder är kostnadsdrivande enligt referensgruppen. Mätning enligt standard i bostäder innebär omfattande mätningar som inte bidrar till värdet i syftet för indikatorn. Utredning avseende om mätning i bostäder kan begränsas utan att indikatorns värdegrund minskas bör genomföras tillsammans med sakkunniga.

Vid "Radonsäkert"-utförande bör inte radonmätning krävas varken av markradon eller i färdig byggnad med motivering att sökande inte kan göra mer åtgärder än så. Ett alternativ är att inte kräva mätningar vid påvisad lågradonmark och radonsäkert utförande.

6.5. Indikator 8 Kvävedioxid

I manual hänvisas till att genomföra mätningar då lokala mätningar visar högst kvävedioxidhalt. Om kommuner inte genomför löpande mätning, kan då slutsatsen dras att området inte är utpekade som riskområde och kan frångå mätningsskrav, d.v.s. erhålla betyg Guld per automatik.

Möjligheten att kunna genomföra radonmätning och kvävedioxidmätningar samtidigt bör utredas.

6.6. Indikator 7 Fuktsäkerhet

Mall för intyg över fuktsäkerhetsarbetet tas fram och innehållet i denna definieras.

6.7. Indikator 14 Dokumentation av byggvaror

Manualen är otydlig huruvida säkerhetsdatablad är tillräcklig bevisning för kemiska produkter och betyg Guld. Manualen kan tolkas både som att byggvarudeklarationer behövs, eller att säkerhetsdatablad är tillräckligt om innehåll framgår.

6.8. Övrigt

Bilaga A Nettolistan kan med fördel kompletteras med en tydligare gränsdragningslista som även kopplar ihop tidslinjen i Bilaga F. Detta har inte rymts inom projektet.

7. Erfarenhetsåterföring till utvecklingen av manual 3.0

I detta kapitel sammanfattas de synpunkter som framkommit under projektet som kan nyttjas vid vidareutveckling av Miljöbyggnad men som inte är applicerbara idag på grund av rådande kravställning.

7.1. Metodik

Möjlighet till dialog under såväl certifieringen som verifieringen är önskvärt.

Ytterligare integrering om möjligt i byggprocessen. Utveckling av nya krav bör beakta detta.

Det bör vara möjligt att under denna långa process få indikatorer som tidigt kan stängas också godkännas av granskare. Efter två års verifiering återstår då endast energiindikatorer, enkät och del av fukt att verifiera. Bidrar till en mer kostnadseffektiv verifiering.

Miljöbyggnad bör sträva efter att indikatorer verifieras i största utsträckning genom befintliga aktiviteter i byggprocessen. Detta för att undvika överprövning.

7.2. Energiindikatorer

Då framförallt energiindikatorerna är beroende av tidsramen för verifiering ser flera fastighetsägare att begreppet idrifttagande konkretiseras och kopplas till inflyttning. Tillhörande detta behövs generella regler för vad som är acceptabla uppskov om inflyttning sker över en längre period.

För indikator 2, värmeeffektbehov, bör endast effektsignatur vara en adekvat verifieringsmetod då övriga idag acceptabla metoder inte är granskningsbara.

Fastighetsägare som deltagit under projektet lyfter fram täthetsprovningar som ett stort värde och mått på kvaliteten på byggnaden och lyfter fram det som önskvärt att krav om täthetsprovningar införs.

7.3. Rumsindikatorer

Utförligare krav vid besiktningar och att besiktningskrav återfinns i AF-del så att miljöbyggnadskravställning blir en del av det som besiktningsmannen ansvarar för.

7.1. Indikator 5 Ljudmiljö

Mätning enligt standard implementeras lämpligen i fortsättning av Miljöbyggnad.

7.2. Indikator 6 Radon

Omfattning av mätning i bostäder är stor då den hänvisar till standard. Indikatorn syftar till att detektera markradon i byggnaden och därför en mätning på plan 1 och 2 därför bör en instruktion för lokaler vara tillräcklig.

7.3. Indikator 8 Kvävedioxid

Möjligheten att mäta samtidigt som radonmätning sker bör undersökas och inte hänvisas till lokala mätningar för mätperiod.

7.1. Indikator 9 Fuktsäkerhet

Förslag att kräva att fuktsakkunnig eller fuktansvarig sammanställer och sammanfattar fuktarbetet. På så sätt granskas fuktarbetet av sakkunnig och inte av granskare med generell kompetens. En sakkunnig bör alltså bedöma fuktarbetet och godkänna tillvägagångssättet.

7.2. Indikator 14 och 15 Material och kemikalier

Den föreslagna listan för granskare att använda sig av idag utvecklas och blir exempellista för fastighetsägare.

För övriga indikatorer har inget specifikt förbättringsförslag lyfts under projektet.

8. Slutsats

Verifieringsprocessen kan förenklas och genomföras i samband med överlämnande och slutbesiktning i stort. Endast ett fåtal aktiviteter bevakas under de år innan verifieringen genomförs. Med fördel sparas indikatorer som beror av energistatistik tills en lämplig 12-månaders mätperiod finns. Arbetet med energiuppföljning bör dock rimligen genomföras löpande för att inte riskera att tekniken inte fungerar erforderligt.

Rapporten lyfter tydligt fram vad fastighetsskötare måste bevaka för att lyckas med verifieringen. Det är vidare tydligt vem som bör ansvara för genomförandet av indikatorn, hur den ska genomföras och när lämpligast. Verktyg för att genomföra verifiering i stort är framme men behöver kompletteras för att vara fullständigt.

Föreslagen verifieringsprocess är enklare att förstå än nuvarande instruktioner, är mer kostnadseffektiv då den tydligt visar när och hur aktiviteter kan genomföras för att slutföras i tidigt skede av verifieringsprocessen. Värden som både styrgrupp, referensgrupp och fastighetsägare har lyft fram.

Då projektet inte kunnat testa föreslagen process i ett faktiskt byggprojekt föreslås att ett nytt projekt genomförs i vilket framtagna anvisningar, protokoll mm testas i skarpt läge. Detta för att slutligen kunna ha en tydlig och lättanvändbar anvisning för verifiering att inkludera i den kommande manualen Miljöbyggnad 3.0.

Litteraturförteckning

Manual 2.2 Metodik nyproducerade och befintliga byggnader 141001, Sweden Green Building Council

<http://www.sgbc.se/docman/miljobyggnad-2014/441-2-2-141001-mb-metodik-vers-141017/file>

Manual 2.2 Bedömningskriterier för Nyproducerade byggnader 141001, Sweden Green Building Council

<http://www.sgbc.se/docman/miljobyggnad-2014/442-2-2-141001-mb-nyproduktion-vers-141017/file>

Manual 2.2 Bedömningskriterier för Befintliga byggnader 141001, Sweden Green Building Council

<http://www.sgbc.se/docman/miljobyggnad-2014/440-2-2-141001-mb-befintliga-vers-141017/file>

Verifieringsformulär, Verifiering av nyproducerad byggnad, 121210, Sweden Green Building Council, www.sgbc.se

Bilaga A – Nettolista Verifiering

NETTOLISTA – Sammanfattning Nybyggnad Verifiering i Miljöbyggnad 150401

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
0	<p>Administrativa uppgifter och byggnadsbeskrivning</p> <p>Genomförande övergripande</p>	<p>Uppdatera byggnadsuppgifter från preliminär certifiering.</p> <p>Relationshandlingar Besiktning Mätning Kontroller Provningar Och information där annan verifieringsförfarande inte är tillämpligt, tex indikator 14 och 15.</p> <p>OBS! Behov av förlängning av verifiering ska stämmas av med SGBC.</p>	<p>Övergripande: Relationshandlingar genomförs med Preliminär certifiering Besiktning –(ar) hanterar de punkter som verifieras okulärt i färdig byggnad, se respektive indikator. Efterfrågade mätningar genomförs, se nedan per indikator. Rapport lämnas in till SGBC.</p> <p>Eller</p> <p>Verifieringsbesiktning sker i huset där också hela verifieringsrapporten går igenom på plats, mätningar/provningar/kontroller är genomförda och dialog mellan granskare och fastighetsägare kan hållas. Verifieringen godkänns på plats om ok.</p>	Se per indikator	<p>Mycket kan samordnas med slutbesiktning och genomförs innan överlämnandet. Ställ detta krav vid nya projekt.</p> <p>Använd befintlig information i möjligaste mån för att verifiera indikatorn.</p>	<p>Fastighetsägare bör utse ansvarig som samordnar verifieringen, en Miljöbyggsamordnare som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skapar rutiner för insamling • Påminner ansvarig per indikator om när verifiering ska starta/genomföras. • Sammanställer verifieringsansökan. • Ansvarig utförare per indikator tillgängliggör sitt underlag för verifiering till miljöbyggsamordnare. 	Efter att preliminär certifiering (PC) är godkänd, löpande under 2 år efter i idrifttagande.	<p>Jämför okulärt preliminär certifiering med befintlig byggnad genom att.</p> <p>Översiktlig genomgång av huset. Inga detaljer. Noterar om planlösning har förvärrats för resultatet för någon indikator.</p> <p>Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning fylls i.</p>	<p>Tillträde till lokaler.</p> <p>I bostäder tillträde till representativ lägenhet.</p> <p>Eventuellt tillträde till teknikutrymmen, se respektive indikator.</p>

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
1	Energianvändning Huvudspår: Mätning	<i>Energianvändningen ska mätas under en sammanhängande 12-månaders period avslutad senast 2 år från byggnaden har tagits i bruk.</i> Driftstatistiken ska omfatta energi för uppvärmning (normalårskorrigerad), varmvattenberedning, komfortkyla och energi för fastighetsdrift. BBRs korrigeringsregler accepteras. Hushållsel och verksamhetsenergi ingår inte i BBR-kravet, de ska dock ingå i redovisningen av energiuppföljningen.	<u>Alt. A:</u> Energistatistik Insamling av energistatistik genom avläsning, automatisk eller manuell. <u>Alt. B:</u> Energideklaration • Baserad på uppmätta mätvärden. • Använd lämpligen uppmätt A_{temp} <u>Alt. C:</u> Redovisning av fakturor. Verifiering genom mätning eller energifakturor: <u>Alt. A/C:</u> Redovisning av uppmätta värden, fördelning, korrigerering, beräkning osv. till specifik energianvändning enl. BBR kap. 9. Verifiering genom energideklaration: <u>Alt. B:</u> Certifierad energiexpert tar fram energideklaration utifrån uppmätta värden (se Boverket för behörig energiexpert). Energiuppföljningsresultatet jämförs mot energiberäkning och betyg från PC.	En energideklaration ska upprättas senast inom två år från det att byggnaden tagits i bruk. OBS! Det finns möjlighet att ta fram energideklaration baserad på beräknade värden. I Miljöbyggnad krävs att energideklarationen baseras på uppmätta värden.	• Definiera ansvar för mätaravläsning och hur denna ska ske samt dokumenteras och redovisas. • Energimätare finns på "rätt" platser. • Säkerställ korrekt bearbetning av mätdata och ev. fördelning av energi enligt BBR kap. 9. • Säkerställ att överlämning och instruktioner till drifts- och underhållsorganisation är tydlig. Under garantitiden: • Ha löpande regelbunden kontroll av insamling av mätdata för att säkerställa att energiuppföljningen fortgår enligt plan. • Samla lämpligen alla entreprenörer vid några tillfällen och gör gemensamma genomgångar. Observera: Värme normalårskorrigeras. Övrig energi avräknas och fördelas på verksamhet-/hushålls- och fastighetseenergi vid behov.	Lämplig av fastighetsägare utsedd samt med tillgång till statistik och/eller övriga underlag för redovisning tex ansvarig för energiuppföljning.	Planeras: I. Ansvarig planerar för energiuppföljning redan i projektering och säkerställer att teknik och metod kommer att fungera när byggnaden ska tas i bruk. II. Vid överlämning till drifts- och underhållsorganisation ska det tydligt framgå hur och vad som ska göras för energiuppföljningen ska bli enligt planerat. Genomförs: Efter byggnaden har tagits i bruk och färdigställs innan verifieringstiden löper ut, 2 år efter idrifttagande.	Bearbetad energistatistik enligt instruktion.	-
2	Värmeeffektbehov Huvudspår: Mätning	<i>Värmeeffektbehovet tillförd värme, i W/m^2, A_{temp}, vid DVUT.</i>	<u>Alt. A - Förespråkas:</u> Effektsignatur. • Effektbehov vid DVUT. • Beskrivning finns att tillgå i manual MB BB ¹ <u>Alt. B: - Tidskrävande:</u> Värmeeffektbehovsberäkning. • Kontrollera och redovisa att beräkningsförutsättningar i PC stämmer med färdig byggnad. Redovisa: a. U-värden och areor b. Värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad c. Luftflöde/-n d. Luftläckage <u>Om</u> beräkningsförutsättningar i PC skiljer sig från slutliga resultat i färdig byggnad. • Vid ok effektsignatur, ingen åtgärd. • Uppdatera värmeeffektbehovsberäkning med beräkningsverktyg för Miljöbyggnad Nyprojekterad byggnad. Eller • Redovisa och motivera för att och hur resultat i värmeeffektbehovsberäkning i PC inte påverkas till det sämre trots ändrade uppgifter av indata.	Motsvarande myndighetskrav i BBR om en byggnads effektbehov är inte direkt jämförbart med Miljöbyggnads kriterier för indikator 2.	• Utred möjligheten att verifiera genom effektsignatur med hjälp av energimätvärden från uppvärmningssäsong (Alt. A). Rekommenderas att: • I avtal med entreprenör begära att täthetsprovning ska utföras för att säkerställa lufttätet i färdig byggnad. • Ställ krav i avtal på att OVK redovisar (totala) luftflöden för byggnaden. Även att den ska inkludera mätningar av luftflöden.	<u>Alt. A:</u> Verifiering genom effektsignatur. Energiansvarig. <u>Alt. B:</u> Verifiering av indata: Miljöbyggsamordnare.	Planeras: Alt. A: Effektsignatur/mätning I. Planeras i samband med energiuppföljning (ind. 1). Alt B: Verifiering av indata II. Ansvarig planerar för vilka underlag som behövs till redovisning och verifiering. Genomförs: Alt. A: Effektsignatur/mätning I. Insamling och dokumentering inom 2 år efter byggnaden har tagits i bruk. Alt B: Verifiering av indata II. Kan färdigställas när verifieringsunderlag för beräkningsförutsättningar finns tillgängliga.	Effektsignatur visas eller uppdaterad effektbehovsberäkning.	-

¹Miljöbyggnad för Befintlig Byggnad

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
3	Solvärmelast Beräkning/besiktning	Värmelast sommartid W/m ² All redovisning som utförts vid certifiering, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad.	Beräkning Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på <i>verifikat</i> (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället. Besiktning Miljöbyggsamordnare förser B med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. B undersöker/protokollför fönstertillverkare/solskyddstyp i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering.		Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc ska visas förutom övriga besiktningspunkter i Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning. Att värsta rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning. I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna. Förbereda eventuell information kring solskydd till de boende enligt anvisningar i miljöbyggnads regelverk.	Beräkning Beräkningar och annan information som skall redovisas för SGBC sammanställs av Miljöbyggsamordnare. Besiktning Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman (B).	Beräkning Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar. Besiktning Efter att indata är fastställda – fönster, solskydd, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.	Besiktning enligt "Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning".	Tillträde till vistelserum.
4	Energislag Huvudspår: Mätning och bevisning	Uppmätt energianvändning enl. BBR (ind.1) samt uppmätt hushållsel och/eller verksamhetsenergi. Ev. tecknade avtal på miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme/-kyla och/eller el. • Fastighetsel och -energi. • Brukarenergi, hushålls- och/eller verksamhetsenergi.	Kontrollera och redovisa att beräkningsförutsättningar i PC stämmer med utförandet i färdig byggnad. Redovisa: a. Uppmätt energianvändning under en 12 månaders period, bevisningsunderlag som redovisas för indikator 1. • Inklusivt uppmätt hushålls- och/eller verksamhetsenergi b. Avtal* på förnybar energi bifogas redovisningen, om aktuellt. Lämpligast används beräkningsmall för indikatorn som redovisning. (se www.sgbc.se för beräkningsmall indikator 4). <i>*Hyresgästavtal där det framgår att hyresgästen förbinds att teckna miljö- eller ursprungsmärkt energi är tillräckligt starkt underlag för bevisning. Avtal som resp. hyresgäst tecknat ska inte behöva redovisas om ett övergripande hyresgästavtal finns.</i>		Levererad miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme, fjärrkyla och el ska styrkas för perioden 2 år efter byggnaden har tagits i bruk. Brukares el-/energiavtal* ska också styrkas för att annat än Nordisk elmix ska kunna användas. <i>*Säkerställ under hyreskontraktsskrivning där hyresgäster/brukare åtar sig att teckna miljö- eller ursprungsmärkt energiavtal om så krävs under minst 2 år OCH tilldela fastighetsägare det tecknade avtalet.</i>	Verifiering genom mätning: Energiansvarig (ind. 1). Verifiering av avtal: Energiansvarig för avtal på företaget/hos fastighetsägaren. • Samla in energiavtal för värme, kyla, fastighetsel, elanvändning för brukare. Verifiering av indata: Miljöbyggsamordnare.	Planeras: I. Avtal för miljömärkt eller ursprungsmärkt fjärrvärme och ev. elavtal för fastighetsenergi, hushålls- och/eller verksamhetsenergi som behövs för att erhålla önskat indikatorbetyg. II. Brukares energiavtal planeras vid behov (miljö- eller ursprungsmärkt) under hyresavtalstecknade. III. Aktuella avtal finns tillgängliga för när verifiering av indikatorn ska utföras. Genomförs: I samband med indikator 1.	Energistatistik och avtal visas och utslag i excellverktyg för indikator 4.	-
5	Ljudmiljö Huvudspår: Mätning /Beräkning	Ljudklass per parameter i standard Uppnådd ljudklass på de fyra bedömda ljudparametrarna enligt SS 25267 eller SS 25268: ljud från installationer inomhus, luftljudsisolering, stegljudsisolering och ljud utifrån.	<u>Alt. A - Förespråkas:</u> Ljudsakkunnig verifierar krav enligt standard. <u>Alt. B:</u> Ljudsakkunnig kontrollerar tekniskt utförande jämfört med ljudbeskrivning. Deltagande och kompetens hos ljudsakkunnig styrks. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.	Inget utöver verifieringen i BBR (ljudstandard)	Brukarenkät för Guld planeras. Ställ krav på verifiering av ljud enligt standard i AF-delen. Sammanfatta för tydlighetens skull hur ljudkrav uppfyllts med ett sakkunnighetsintyg Ljud. Diskutera med ljudsakkunnig vilken verifieringsmetod och tidpunkt som lämpar sig bäst för verifiering i olika utrymmen. Under byggtiden: Vid förändring av kritiska konstruktioner, bevaka att ljudkrav fortfarande uppnås.	Ljudsakkunnig.	Planeras: Ansvarig planerar för verifiering redan i projektering – metoder samt tidpunkt för verifiering. Genomförs: Planera verifiering till när installationer är injusterade, lämpligt innan slutbesiktning och inflyttning.	Protokoll från verifiering av ljud visas.	-

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
6	Radon Huvudspår: Mätning	<i>Uppmätt radonhalt i inomhusluft i Bq/m³.</i> Mätpunkter och uppmätt radonhalt ska redovisas på planritning där rummets användning framgår.	Radonmätning enligt Strålsäkerhetsmyndighetens anvisningar. Se även stöd i manual MB BB ² . Det högsta uppmätta värdet i vistelserum anger betyget, en skärpning jämfört med Strålmyn-digheten som utgår från ett medelvärde. Följ standard för radonmätning.		Mätning av radonhalt ska ske under uppvärmningssäsongen, 1 oktober till 30 april och mätperioden ska omfatta minst 2 men helst 3 månader.	Miljöbyggsamordnare initierar mätningarna. Verifiering med mät-data: Sammanställs av Miljöbyggsamordnare. Underlag och bevisning från mätning måste tillgängliggöras.	Sker under uppvärmningssäsong och efter inflyttning. Ventilation och verksamhet är igång. Radonmätning sker under uppvärmningssäsong under 2-3 månader.	Mätprotokoll från radon-mätning.	-
7	Ventilationsstandard Huvudspår: Använd OVK med luftflöden.	<i>Luftflöden och ventilationssystem</i> OVK med flödesmätningar och beskrivning av ventilationstyp.	Genomför OVK och redovisa denna tillsammans med luftflöden. Typ av ventilationssystem och luftflöden ska finnas i OVK för redovisning i Miljöbyggnad. Delluftflöden finns in i justeringsprotokoll. Om OVK inte innehåller tillräckligt med uppgifter krävs utlåtande från ventilationskunnig, alternativt relationsritningar som visar aktuella systemdelar. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.	OVK ska genomföras innan ett ventilations-system tas i bruk.	Brukarenkät för Guld planeras. Beställa en OVK som innehåller tillräckligt med uppgifter för redovisning i Miljöbyggnad.	Certifierad luftexpert (Föreskrift hos Boverket) krävs för godkänd OVK, eventuellt kompletterande uppgifter ska styrkas av ventilationskunnig. Ventilationskunnigs CV behövs.	OVK sker i samband med slutbesiktning/överlämnande från entreprenör. Jämförelse mot relationshandling kan ske först när relationshandling finns. OVK genomförs vid slutbesiktning eller t.ex. samordnad provning.	OVK visas med luftflöden.	-
8	Kvävedioxidhalt Huvudspår: Mätning	<i>Uppmätt kvävedioxidhalt i inomhusluft i µg/m³.</i> Mätpunkter ska redovisas på planritning tillsammans med uppmätt NO _x -halt där rummets användning framgår. Val av rum ska motiveras kortfattat. Inget verifieringskrav för Brons!	Kvävedioxidhalt mäts under minst 7 dagar i sträck. Mätningen bör ske med passiva provtagare. Medelvärdet för högsta provtagaren avgör betyget. Mätningen genomförs under den period på året då kvävedioxidhalten är som högst. Se manual MB BB ³ .		Mätningen genomförs under den period på året då kvävedioxidhalten är som högst för området. Lokala luftvårdsförbund eller kommunens miljökontor kan oftast rekommendera mätperiod.	Miljöbyggsamordnare initierar mätningarna. Verifiering med mät-data: Underlag och bevisning från mätning måste tillgängliggöras miljöbyggsamordnaren sammanställs därefter av denna.	Mätningen genomförs under den period på året då kvävedioxidhalten är som högst för området. Lokala luftvårdsförbund eller kommunens miljökontor kan oftast rekommendera mätperiod.	Mätprotokoll från NOx-mätning.	-
9	Fuktsäkerhet Huvudspår: Information	<i>Fuktsäkerhet</i> Komplett fuktdokumentation. Namn och kompetens på medverkande fuktsakkunnig. (Guld) Fråga ställd till brukare/driftansvarig angående förekomst av fukt- och vattensador (bifoga mailkorrespondens) Ev. skadeutredning samt åtgärd.	Sammanställning av den i projektet upprättade fuktdokumentation, enligt betygsnivå. Fråga ställs till brukare och driftansvarig angående förekomst av fukt- och vattensador. Om skada finns ska skadeutredning utföras och åtgärder dokumenteras och ingå i dokumentationen ovan. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.	Ingen kontroll utöver verifieringen i BBR	Brukarenkät för Guld planeras. Kontrollera att slutdokumentationen överlämnas vid slutbesiktning och är komplett för sökt betyg. Dokumentationen ska vara kompletterad med fuktdokumentation som tillkommit efter preliminär certifiering. Om diplomerad fuktsakkunnig är aktiv i projektet kan <i>Intyg fuktsakkunnig</i> ersätta övrig dokumentation.	Miljöbyggsamordnare Ev. fuktsakkunnig	Planeras: Fuktarbetet planeras vid kravställandet till entreprenör/konsulter/projektörer och måste sedan fortgå under hela byggprocessen, detta visas genom att fuktdokumentationen löpande hålls uppdaterad i respektive skede. Genomförs: Vid slutbesiktning samlas fuktdokumentation från hela projektet in. Fråga till brukare och driftansvarig angående om fukt- och vattensador har uppkommit ställs efter att byggnaden har varit i drift i 1-2 år.	Fuktdokumentation och svar angående fukt- och vattensador.	-

²Miljöbyggnad för Befintlig Byggnad

³Miljöbyggnad för Befintlig Byggnad

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
10	Termiskt klimat vinter Beräkning/besiktning	<i>Klimatet vintertid</i> All redovisning som utförts vid certifiering, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad	Beräkning Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på verifikat (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället. Besiktning Miljöbyggsamordnare förser besiktningsperson med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsperson undersöker/protokollför fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.		Brukarenkät för Guld planeras. I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna.	Beräkning: Beräkningar och annan information som skall redovisas för SGBC sammanställs av Miljöbyggsamordnare. Besiktning Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman (B).	Beräkning Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar. Besiktning Efter att indata är fastställda – fönster, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.	Besiktning enligt "Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning".	Tillträde till vistelserum.
11	Termiskt klimat sommar Beräkning/besiktning	<i>Klimat sommartid</i> All redovisning som utförts vid certifiering, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad	Beräkning Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på verifikat (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället. Besiktning Miljöbyggsamordnare förser B med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. B undersöker/protokollför fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.		Brukarenkät för Guld planeras. Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc ska visas förutom övriga besiktningspunkter i Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning. Att värsta rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning. I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna. Förbereda eventuell information kring solskydd till de boende enligt anvisningar i miljöbyggnads regelverk.	Beräkning Beräkningar och annan information som skall redovisas för SGBC sammanställs av Miljöbyggsamordnare. Besiktning Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman (B).	Beräkning Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar. Besiktning Efter att indata är fastställda – fönster, solskydd, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.	Besiktning enligt "Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning".	Tillträde till vistelserum.
12	Dagsljus Beräkning/besiktning	<i>Dagsljusställgång</i> All redovisning som utförts vid certifiering, men för verifiering krävs att underlaget har godkänts som relationshandling. Dessutom kompletterat med verifikat i form av orderbekräftelser, produktblad	Beräkning Beräkningar/indata redovisas enligt samma princip som vid certifiering, men baserade på verifikat (relationshandling, orderbekräftelse el liknande) istället. Besiktning Miljöbyggsamordnare förser besiktningsman med anvisningar/bilaga för kompletterande slutbesiktning. Besiktningsman undersöker/protokollför fönstertillverkare i det/de rum som anvisats av Miljöbyggsamordnare. Att det är rätt tillverkare av fönster/solskydd kontrolleras utifrån etikett eller annan märkning och jämförs med fönstertillverkare som angivits i bilaga av Miljöbyggsamordnare utifrån den/de orderbekräftelser som använts av Miljöbyggsamordnare för verifiering. Enkät genomförs för Guld på indikatorn.		Brukarenkät för Guld planeras. Om omgivning förändrats som påverkar indikatorn negativt? Indikatorn verifieras med besiktning där rum, fönsterstolekar, solavskärmning etc ska visas förutom övriga besiktningspunkter i "Protokoll miljöbyggnadsbesiktning". Att värsta rum utreds ska också visas och då behövs aktuell planlösning. I god tid planera för slutbesiktning eller annan okulär verifiering av miljöbyggnadskriterierna.	Beräkning Beräkningar och annan information som skall redovisas för SGBC sammanställs av Miljöbyggsamordnare. Besiktning Miljöbyggsamordnare eller oberoende besiktningsman (B).	Beräkning Rums-/fönsterareor, beräkningar samt instruktioner för slutbesiktning (vilka rum som besiktningen avser mm) kan verifieras efter färdigställda relationshandlingar. Besiktning Efter att indata är fastställda – fönster, golvareor mm. Vid slutbesiktning eller annat lämpligt tillfälle.	Besiktning enligt "Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning".	Tillträde till vistelserum.

	Indikator	Verifiering och accepterade metoder VAD?	Hur?	Obligatoriska (myndigheter) kontroller/besiktningar	Information till fastighetsägaren "Tänk på att"	Vem? Ansvarig/utförare	När?	Vad görs vid en verifieringsbesiktning på plats?	Vad ska förberedas vid besiktning.
13	Legionella Huvudspår: Besiktning på plats eller kontroll av relationshandlingar. Temperaturmätning	<i>Risk för legionella</i> Vattentemperaturer, rutiner för uppföljning av temperaturer samt relationshandlingar.	Visa att instruktioner för regelbundna kontroller av VV- och VVC-temperaturer finns om aktuellt (guld). Mätning av temperaturer enligt Branschregler Säker Vatteninstallation. Protokoll från mätning redovisas där temperaturer vid tappställen visas.	Ingen kontroll utöver verifieringen i BBR. Eventuellt intyg om Säker vatteninstallation	Protokoll för mätning av tappvarmvat- ten ska visas. Starta med mätning vid idrifttagandet.	Ansvarig hos fastighets- ägare planerar in mät- ningar vid garantibesikt- ning eller slutbesiktning.	Mätning av tappvattentemperaturer bör ske under uppvärmningssäsong och enligt "Branschregler Säker Vat- teninstallation". Bevis för att drift och underhållsin- struktioner finns kan med fördel sam- las in vid överlämnandet av byggnaden.	Kontroll av relat- ionsritningar och av mätprotokoll.	-
14	Dokumentation av byggvaror Huvudspår: Information	<i>Loggbokförda byggvaror</i> Loggbok med byggvaror och tillhörande byggvarudeklaration och säkerhetsdatablad. Loggboken ska vara digital och förvaltas av fastighetsägare för silver samt att ungefärlig plats och mängd redovisas för Guld.	Komplett loggbok och tillhörande byggvarudeklarationer alternativt säkerhetsdatablad för kemiska produkter redovisas efter sökt betygs kriterier.		Inför verifiering ska loggboken vara komplett med alla inbyggda varor. Byggvaror som tillkommit sedan preliminär certifiering och under verifieringsåren ska loggbokföras. Skapa rutiner för att ta emot och förvalta loggboken som fastighetsägare, det är ett krav i Miljöbyggnad för Silver och Guld. Loggboken ska vara redigerbar för fastighetsägaren för möjlighet till komplettering och revidering.	Loggboksansvarig under byggprocessen färdigställer loggboken utefter krav i manual och lämnar över loggboken i ett redigerbart skick till fastighetsägare.	Planeras Loggboksansvarig under byggskedet slutför loggboken. Planera för att det därefter ska finnas en person som kan hantera loggbok i driftskedet, både under verifieringsåren men även över tid. Genomförs: Löpande över byggnadens livstid. Loggboken granskas vid granskning av verifieringsansökan. Genomförande av verifiering enligt nettolistan.	Loggboken presenteras och omfattningen bedöms rimlig eller ej enligt granskningslista. Att loggboken administreras på företagsnivå och är digital. För Guld: Place- ring och mängd framgår. Alla loggbokförda produkter har BVD.	-
15	Utfasning av farliga ämnen Huvudspår: Information	<i>Hantering av kemiskt innehåll i loggbokförda varor.</i> Loggbokfördavaror bedöms efter kemiskt innehåll. Avvikelselista upprättas över byggvaror som ej klara uppställda krav. För Guld ska samtliga loggbokförda produkter vara godkända enligt miljöbyggnads kriterier.	Komplett loggbok och tillhörande byggvarudeklarationer alternativt säkerhetsdatablad för kemiska produkter samt avvikelserlista om aktuellt redovisas efter sökt betygs kriterier.		Loggbokförda varor berörs och kräv att material väljs innan köp sker. Ny-tillkomna varor sen preliminär certifiering ska bokföras och värderas efter kemiskt innehåll.	Loggboksansvarig under byggprocessen färdigställer loggboken utefter krav i manual och lämnar över loggboken i ett redigerbart skick till fastighetsägare.	Planeras Loggboksansvarig under byggskedet slutför loggboken. Planera för att det därefter ska finnas en person som kan hantera loggbok i driftskedet, både under verifieringsåren men även över tid. Genomförs Löpande över byggnadens livstid. Loggboken granskas vid granskning av verifieringsansökan.	Loggbokens kemiska produkter finns enligt listan och avvikelserlistan går igenom. För Guld: att avvikelserlista inte finns och att loggboken inte innehåller misstänkta förbjudna produkter.	-

Bilaga B Verifieringsprotokoll



Verifiering av nyproducerad byggnad

Avser byggnad

nu ägd av

Ort och datum

Fastighetsägarens underskrift

Namnförtydligande

Om detta formulär

Detta formulär är anpassat för bedömningskriterier i Manual 1.0, 2.0, 2.1 och 2.2 och används för redovisning av verifieringsuppgifter för en nyproducerad byggnad.

Information om hantering av ansökan

Verifieringsformuläret kompletterad med bilagor skickas som en pdf-fil med e-post till Miljöbyggnads handläggare hos Sweden Green Building Council (SGBC). Handläggaren kontrollerar formaliteter och vidarebefordrar verifieringsansökan för granskning. Ansökningar som inte uppfyller formella krav återsänds för komplettering utan att ha granskats i sak. Ansökan mailas till miljöbyggnad@sgbc.se

Instruktioner

Tänk på att

- det ska vara lätt att förstå inlämnade uppgifter till respektive indikator, granskaren ska enkelt kunna följa besiktningsrapport, beräkningar, analyser och förstå motiveringar till eventuella avvikelser.
- utnyttja möjligheten att kommentera lämnade uppgifter
- Som sökande kan det förutsättas att granskare av verifieringen har tillgång till preliminär certifiering.

Om bilagorna

- Bilagorna är en viktig del av ansökan, de styrker och förklarar uppgifterna lämnade i formuläret. Tänk på att informationen ska vara relevant och styrka indikatorbetyget.
- Bilagor skickas som pdf i samma fil som ansökningsformuläret, dvs ansökan består av **en** pdf-fil, inte en fil för varje dokument.
- Varje bilagas sidhuvud ska innehålla uppgift om bilagenummer, datum, fastighetsbeteckning alternativt byggnadens projektnamn – var konsekvent!
- Bilagorna A – F enligt nedan ska alltid biläggas, de beskriver byggnaden. Tänk på att ritningarna ska vara i läsbar och i angiven skala.
- Övriga bilagor numreras med indikatornummer.

Information om verifieringsformulär

För att få ordning på granskningshistoriken, ska varje verifieringsrapport som skickas in på nytt, kompletteras eller rättats anges med datum nedan. Redovisa dessutom vilka indikatorer som uppdaterats.

Version 1, ansökan om verifiering datum	Indikatornummer som korrigerats
Version 2, rev datum	
Version 3, rev datum	

Bedömningsgrund för certifiering och verifiering	
Datum för registrering för preliminär certifiering	
BBR-version som byggnaden projekterats och byggts efter, enligt kontrollplan.	
Datum när byggnaden togs i bruk (månad, år)	
Datum för godkänd preliminär certifiering	
Bedömningskriterier för preliminär certifiering	<input type="checkbox"/> Manual 1.0, förtydliganden och frågor & svar till och med datum för registrering <input type="checkbox"/> Manual 2.0, förtydliganden och frågor & svar till och med datum för registrering <input type="checkbox"/> Manual 2.1, tolkningar till och med datum för registrering och frågor & svar till och med datum för registrering <input type="checkbox"/> Manual 2.2, tolkningar till och med datum för registrering och frågor & svar till och med datum för registrering
Byggnadens preliminära certifieringsbetyg, PC	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Verifierarens förslag på byggnadens betyg	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar från verifierare	

Administrativa uppgifter vid verifiering		
Byggnad		
Fastighetsbeteckning		
Byggnadens projektnamn, populärnamn		
Byggnadens gatuadress		
Postnr	Postort	Kommun
Registreringens löpnummer (från SGBC)		
Fastighetsägare		
Fastighetsägare		
Organisationsnummer		
Adress		
Postnr	Postort	Kommun
Kontaktperson (hos fastighetsägaren)		
Telefon	E-post	
Faktureringsuppgifter för verifieringsavgift		
Namn		
Adress		
Postnr	Postort	
Kommentar om eventuella ändringar sedan den preliminära certifieringen		
Kontaktperson för sakinnehåll vid ansökan om preliminärcertifiering, t ex Miljöbygg-samordnare		
Namn		
Företag		
Telefon	E-post	
Kontaktperson för sakinnehåll vid verifiering, t ex Miljöbyggsamordnare		
Namn		
Företag		
Telefon	E-post	

Beskrivning av byggnaden vid verifiering			
Verksamheter i byggnaden, flera alternativ kan anges.			
Uppgifterna nedan avser byggnaden för verifiering, kommentera eventuella ändringar sedan den preliminära certifieringen.			
	A_{temp}	Antal våningar	Kommentar
Småhus	m ²		
Flerbostadshus	m ²		Antal lägenheter
Förskola	m ²		
Skola	m ²		
Kontor	m ²		
Handel	m ²		
Hotell	m ²		
Sjukhus	m ²		
Varmgarage	m ²		Ingår ej i anslutande byggnads A_{temp}
	m ²		
	m ²		
	m ²		
Byggnadens totala A_{temp} [m ²]			
Antal våningsplan ovan mark			
Antal källarplan			
Verksamhet i källare			
Kommentar om eventuella ändringar sen preliminär certifiering.			

Kortfattad teknisk beskrivning av byggnaden		
Kommentera eventuella förändringar jämfört med den preliminära certifieringen		
Förändring relativt preliminär certifiering Ja/Nej	Om Ja, vad avser förändringen	
Typ av stomsystem, t ex betong, stål och betong		
Typ av fasadsystem, t ex lätta utfackningsväggar, betongsandwich		
Ventilationssystem, t ex F, FTX CAV, VAV		
Värmekällor, t ex fjärrvärme, värmepump, förbränningspanna		
Typ av värmedistribution, t ex vattenburet radiatorsystem, luftvärme		
Typ av varmvattenberedning och vvc		
Kylkälla för komfortkyla, t ex fjärrkyla eller kylmaskin		
Typ av system för distribution av komfortkyla, t ex luftburen eller vattenburen		
Annat om byggnadens tekniska system som har betydelse för certifieringen		

Bilagor till verifieringsformuläret

Beskrivning av byggnaden ska biläggas i form av relationshandlingar A-F

Bilaga A	Foto på hela byggnaden utvändigt (fasader).
Bilaga B	Två betygssammanställningar som pdf av betygsverktyget: <ul style="list-style-type: none">• Från den preliminära certifieringen• Verifieringens förslag på respektive indikatorbetyg och på byggnadsbetyg
Bilaga C	Situationsplan med norrpil med byggnaden och närmast omgivande gator och bebyggelse.
Bilaga D	Relationshandling, Planritningar i läsbar och angiven skala
Bilaga E	Relationshandling, Fasadritningar i läsbar och angiven skala
Bilaga F	Relationshandling, Relevanta sektionsritningar i läsbar och angiven skala
Bilaga G	Sammanfattning ändringar sedan preliminär certifiering
Bilaga H	Protokoll Miljöbyggnadsbesiktning
Bilaga I	

Bedömningsunderlag till verifieringsformuläret, dvs handlingar som styrker verifieringens indikatorbetyg

Bilaga 1	Energianvändning, indikator 1
Bilaga 2	Värmeeffektbehov, indikator 2
Bilaga 3	Solvärmelast, indikator 3
Bilaga 4	Energislag, indikator 4
Bilaga 5	Ljudmiljö, indikator 5
Bilaga 6	Radon, indikator 6
Bilaga 7	Ventilationsstandard, indikator 7
Bilaga 8	Kvävedioxid, indikator 8
Bilaga 9	Fuktsäkerhet, indikator 9
Bilaga 10	Termiskt klimat vinter, indikator 10
Bilaga 11	Termiskt klimat sommar, indikator 11
Bilaga 12	Dagsljus, indikator 12
Bilaga 13	Legionella, indikator 13
Bilaga 14	Dokumentation av material och byggvaror, indikator 14
Bilaga 15	Utfasning av farliga ämnen, indikator 15
Bilaga 16	Sanering av farliga ämnen, indikator 16 (endast befintlig byggnad eller ombyggnad)

Indikator 1 – Energianvändning

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 1 vid den preliminära certifieringen:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Verifiering

Ange verifieringsmetod

Redovisning för en sammanhängande 12-månadersperiod inom 2 år efter idrifttagande:

Alt. A: Energistatistik, med styrkande uppgifter och redovisning av uträknad specifik energianvändning.

Alt. B: Energideklaration.

Alt. C: Fakturor, med styrkande uppgifter och redovisning av uträknad specifik energianvändning.

Uppmätt energianvändning (energiprestanda) i byggnad utan värmepump		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ
Mätperiod (datum)	till	
Värme (normalårskorrigerad)		
Varmvattenberedning		
Komfortkyla, el till kylmaskin		
Komfortkyla, fjärrkyla		
Övrig fastighetsenergi (exkl el till kylmaskin)		
Uppmätt total årlig energianvändning Under en 12-månaders period	kWh/m ² A _{temp}	

Uppmätt energianvändning (energiprestanda) i byggnad med värmepump		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ
Mätperiod (år-mån-dag)	till	
El för värme och varmvattenberedning (värmedelen normalårskorrigerad)		
Övrig energi för värmeanvändning (normalårskorrigerad)		
Övrig energi för varmvattenberedning		
Komfortkyla, el till kylmaskin		
Komfortkyla, fjärrkyla		
Övrig fastighetsenergi (exkl el till kylmaskin och värmepump)		
Uppmätt total årlig energianvändning Under en 12-månaders period		kWh/m ² A _{temp}

Förslag på verifierat BETYG för indikator 1:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Ur bilaga 1 ska följande framgå:

- Alt. A: Rapport med energistatistik samt styrkande uppgifter och redovisning av uppmätt specifik energianvändning enl. BBR kap. 9. Redovisning av respektive aktuell energipost enligt Alt 1 eller 2.
- Alt B: Energideklaration. Utförd på uppmätta värden.
- Alt. C: Fakturor, med styrkande uppgifter för uträknad specifik energianvändning enl. BBR kap. 9. Redovisning av respektive aktuell energipost enligt Alt 1 eller 2.

Aktuellt för samtliga redovisningsmetoder:

- Redovisningen ska innefatta en sammanhängande 12-månaders period fram till 2 år efter idrifttagandet.
- Redovisade underlag ska ha en tydlig koppling till den aktuella byggnaden.
- Om byggnaden delar värmekälla med andra, ska fördelningen redovisas och motiveras.

Indikator 2 - Värmeeffektbehov

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 2 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Verifiering

Ange verifieringsmetod

- Alt A: Uppmätt effektsignatur.
 Alt B: Effektbehovsberäkning.

Alt. A: Uppmätt effektsignatur

Uppmätt värmeeffektbehov vid DVUT enligt effektsignatur

$W/m^2 A_{temp}$

Kommentar:

Alt. B: Värmeeffektbehovsberäkning

Klimatskärm

Konstruktionsdelars U-värden	Verifieringssätt (beteckning, följesedel)	U-värde [W/m ² K] Från relationshandling	Avvikelse jfr preliminär certifiering
Fönster, typ 1			
Fönster, typ 2			
Ytterväggar, typ 1			
Ytterväggar, typ 2			
Tak, typ 1			
Tak, typ 2			
Grund, typ 1			
Grund, typ 2			
Källarväggar, typ 1			
Källarväggar, typ 2			
Köldbryggor		(% eller W/K)	

Kommentar:

Luftflöden och värmeåtervinning		
Verifieringssätt:		
	Verifierat värde	Avvikelse jfr preliminär certifiering
Ventilationsflöde aggregat 1, l/s		
Temperaturverkningsgrad aggregat 1, %		
Ventilationsflöde aggregat 2, l/s		
Temperaturverkningsgrad aggregat 2, %		
Ventilationsflöde aggregat 3, l/s		
Temperaturverkningsgrad aggregat 3, %		
Kommentar:		
Lufttäthet		
Verifieringssätt		
Luftläckage, l/s vid normal tryckskillnad (Täthetsprovning ej krav)		
Avvikelse jfr preliminär certifiering		
Uppdaterad beräkning av värmeeffektbehov		
Har en uppdaterad värmeeffektbehovsberäkning utförts och bifogats verifieringsansökan:	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ	
Resultat från uppdaterad beräkning av värmeeffektbehov, pdf i bilaga.	W/m ² Atemp	
Kommentar:		

Förslag på verifierat BETYG för indikator 2:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Ur bilaga 2 ska följande framgå:

- Alt. A: Effektsignatur. Beskrivning finns att tillgå i MB BB¹
 - Markera i diagram eller beräkna specifika värmeeffektbehovet vid DVUT.
- Alt B: Värmeeffektbehovsberäkning.
 - Redovisa att indata i preliminär certifiering stämmer med faktiskt utförande.
 - Verifiera med relevanta specifikationer, relationshandlingar, relationsbeskrivningar, foto etc. som behövs för att styrka den preliminära certifieringen.
 - Vid skillnader i preliminär certifiering uppdatera beräkning alt. motivera för hur indikatorbetyget inte påverkas.
 - Bifoga uppdaterad beräkning i Excell beräkningsverktyg.

Kommentar angående Temperaturverkningsgrad: Verifiering avser inte mätning av verkningsgraden utan verifiering genom tex kontroll mot specifikation på levererat aggregat.

¹ Miljöbyggnad för Befintlig Byggnad

Indikator 3 - Solvärmelast

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 3 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Verifiering

- Beräkningen från den preliminära certifieringen kvarstår
 Ny beräkning utförd: Förenklad metod
 Datorsimulering

Ev ny beräkning genomförd vid företaget

Följande punkter (kontrollista) behandlas vid verifiering och dokumenteras i bilaga 3. Kommentera avvikelser jämfört med preliminär certifiering.

- Planritningar (relationshandling) med bedömda rum
 Fönsters g-värde i respektive bedömt rum enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Eventuell solavskärmning (ut-, invändig etc) enligt relationshandling, leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Fönster- och golvareor (relationshandling)
 Övriga beräkningsförutsättningar, t ex orientering, skuggande grannar, utstickande byggnadsdelar (situationsplan stämplad som relationshandling, aktuella bilder eller dylikt)
 Solvärmelasttal är omräknade och redovisade för rum med avvikelser enligt ovan
 Besiktning är genomförd enligt "Protokoll Miljöbyggnad"

Kommentar

Förslag på verifierat BETYG för indikator 3:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Ur bilaga 3 ska följande framgå

- Indata enligt preliminär certifiering styrks enligt kontrollista ovan och eventuellt annat som ligger till grund för preliminär certifiering. Utnyttja gärna relevanta specifikationer, relationsritningar, relationsbeskrivningar, foto etc. Eventuella omberäkningar, val av nya rum etc ska redovisas och motiveras.

Vid oförändrade förutsättningar går det bra att exempelvis flytta över markerade rum i plan och fasad till relationshandling från tidigare handling.

- Vid oförändrade förutsättningar går det bra att exempelvis flytta över markerade rum i plan och fasad till relationshandling från tidigare handling.

Indikator 4 – Energislag	
Från preliminär certifiering	
BETYG på indikator 4 vid preliminära certifieringen:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Verifiering	
Totalt årlig uppmätt köpt energi i kWh/m ² , A _{temp} :	kWh/m ² , A _{temp}
a. Specifik energianvändning (ind. 1): b. Hushållsel: c. Verksamhetsenergi:	kWh/m ² , A _{temp} kWh/m ² , A _{temp} kWh/m ² , A _{temp}
Energianvändning i kWh fördelade på Miljökategorier 1- 4:	
1. Sol, vatten- och vindkraft	%
2. Miljögodkänd bibränsleledning, ej miljömärkt vattenkraft	%
4. Ej förnybart	%
Kommentar:	
Uppdaterad beräkning av energislag	
Har en uppdaterad beräkning för energislag utförts och bifogats verifieringsansökan:	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ

Förslag på verifierat BETYG för indikator 4:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Ur Bilaga 4 ska följande framgå

- Uppmätt energianvändning redovisas (ind. 1).
- Uppmätt hushållsel och/eller verksamhetsenergi.
- Avtal på miljömärkt eller ursprungsmärkt energi bifogas redovisningen, om aktuellt.
 - a. Endast eventuell återopad miljömärkt eller ursprungsmärkt energi behöver verifieras.
 - b. Fakturor på köpt miljömärkt energi kan användas som bevisning.
 - c. *Hyresgästavtal där det framgår att hyresgästen förbinds att teckna miljö- eller ursprungsmärkt energi är tillräckligt starkt underlag för bevisning. Avtal som resp. hyresgäst tecknat ska inte behöva redovisas om ett övergripande hyresgästavtal finns.*
- Redovisa att indata i preliminär certifiering stämmer med faktiskt utförande.
 - Lämpligast används beräkningsmall för indikatorn som redovisning.
 - Bifoga uppdaterad beräkning i Excell beräkningsverktyg om den används för verifiering.

Indikator 5 – Ljudmiljö

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 5 vid den preliminära certifieringen:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar	

Markera för byggnaden vald verifieringsmetod: <input type="checkbox"/> Enligt standard (SS 25267 eller SS 25268) <input type="checkbox"/> Kontroll av tekniskt utförande jämfört med ljudbeskrivning
--

Markera det alternativ som överensstämmer med förhållandena i den aktuella byggnaden. <input type="checkbox"/> Minst ljudklass C på de fyra bedömda ljudparametrarna i SS 25267 eller SS 25268 <input type="checkbox"/> Minst två av de bedömda ljudparametrarna i SS 25267 eller SS 25268 ska uppfylla ljudklass B eller högre. Övriga bedömda till minst ljudklass C <input type="checkbox"/> Minst ljudklass B på de fyra bedömda ljudparametrarna i SS 25267 eller SS 25268
--

Ljudsakkunnig som genomfört verifiering	
Kontaktuppgifter till ljudsakkunnig	

Enkätundersökning, krävs för GULD på indikator 5	
Enkätperiod, från	till
Antal besvarade enkäter	
Svarsfrekvens	%
Andel som svarat mycket bra, bra el acceptabel om ljudmiljön	%
Kommentar från verifieringsansvarig	

Förslag på verifierat BETYG för indikator 5:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar	

Ur bilaga 5 ska följande framgå

- Utlåtande från ljudsakkunnig att ljudkrav enligt SS 25267 eller SS 25268, är uppfyllt i färdig byggnad. Detta kan vara inkluderat i t ex mät rapport eller ligga som ett eget intyg.
- Verifieringssätt ska framgå, t ex kontroll av tekniskt utförande jämfört med ljudbeskrivning från projekterings- och byggskede vad gäller t ex val av byggvaror, installationer, eller enligt standard med beräkning / mätning.
- Kompetens hos ljudsakkunnig (CV)
- Vilka vistelserum som bedömts och som anses vara speciellt kritiska för respektive ljudparameter. Markera rummen på en planritning och motivera kortfattat valet (enbart vid kontroll av utförande)
- Visa att de bedömda rummens area är 20 % av A-temp (enbart vid kontroll av utförande).
- För GULD på indikatorn i flerbostadshus eller lokalbyggnad ska rapport från enkätundersökning vad avser ljudmiljö redovisas
- För GULD på indikatorn i småhus redovisas en undertecknad egendeclaration vad avser ljudmiljö

Indikator 6 – Radon

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 6 vid preliminära certifieringen:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Verifiering

Mätperiod	Från	till
Namn eller företag som utfört radonmätningen		
Antal mätpunkter	st	
Högsta uppmätta radonhalten i vistelsezon	Bq/m ³	
Kommentar från verifieringsansvarig:		

Förslag på verifierat BETYG för indikator 6:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar	

Ur bilaga 6 ska följande framgå

- Protokoll med redovisning av uppmätta radonhalter.
- Mätpunkter markerade på planritningar. Markera högsta mätvärde i vistelserummen.
- Eventuella långtidsmätningar i lokalbyggnad och redovisning om annat än högsta radonhalten används för bedömning.

Indikator 7 – Ventilationsstandard	
Från preliminär certifiering	
BETYG på indikator 7 vid den preliminära certifieringen:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar	

Verifiering	
Bostäder	
<input type="checkbox"/> Funktioner är styrkta i OVK tillsammans med luftflöden. <input type="checkbox"/> Forceringsmöjligheter i kök enligt krav (Silver) <input type="checkbox"/> Forceringsmöjligheter i badrum enligt krav (Guld) <input type="checkbox"/> OVK är bristfällig relativt miljöbyggnadskrav och indikatorn styrks därför av ventilationsakkunnig efter besiktning.	
Lokalbyggnader	
<input type="checkbox"/> Funktioner är styrkta i OVK tillsammans med luftflöden. <input type="checkbox"/> Forceringsmöjligheter i konferensrum och dylikt (Silver) <input type="checkbox"/> VAV-system (Guld) <input type="checkbox"/> OVK är bristfällig relativt miljöbyggnadskrav och indikatorn styrks därför av ventilationsakkunnig efter besiktning.	
Om aktuellt:	
Ventilationskunnig vid verifieringen	
Ventilationskunnigs CV	
Kontaktuppgifter till ventilationskunnig, inklusive till företag	

Enkätundersökning, krävs för GULD på indikator 7	
Enkätperiod, från	till
Antal besvarade enkäter	
Svarsfrekvens	%
Andel som svarat mycket bra, bra el acceptabel om luftkvaliteten	%
Kommentar:	

Förslag på verifierat BETYG för indikator 7:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Ur bilaga 7 ska följande framgå

- Godkänd OVK med luftflödesmätning i byggnader som omfattas av OVK
- I byggnader som inte omfattas av OVK ska en motsvarande kontroll genomföras. Mätmetod ska redovisas
- Platsbesiktning utifrån relationshandlingar eller okulär kontroll utförd av ventilationsprojektör när OVK saknas.
- Vid besiktning: Ventilationsbesiktningspersons kompetens visas i CV.

Utnyttja gärna relevanta specifikationer, relationsritningar, relationsbeskrivningar, foto etc.

- För GULD i flerbostadshus och lokalbyggnader på denna indikator ska rapport från enkätundersökning vad avser luftkvalitet redovisas
- För GULD i småhus besvaras enkäten som egendeclaration av luftkvalitetet undertecknad av husägaren

Indikator 8 – Kvävedioxidhalt

Från preliminär certifiering

BETYG från preliminärcertifiering av indikator 8:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Verifiering

Eventuella avvikelser vad gäller avstånd och trafikintensitet på närliggande vägar jämfört med preliminärcertifiering	
Mätresultat redovisas för SILVER eller GULD på indikator 8	
Gäller för byggnader belägna i tätort eller byggnader utanför tätort med mindre än 250 m till väg med fler än 10 000 fordon/dygn	
Mätperiod	Från till
Mätning utförd av	vid
Antal mätpunkter	st
Högsta uppmätta kvävedioxidhalten under perioden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kommentar:	

Förslag på verifierat BETYG för indikator 8:	<input type="checkbox"/> BRONS <input type="checkbox"/> SILVER <input type="checkbox"/> GULD
Kommentar:	

Ur bilaga 8 ska följande framgå

- Om betyget baseras på mätning ska mätpunkter redovisas på en planritning.
- Val av rum för mätning ska redovisas och motiveras kortfattat.
- Mätprotokoll med uppgifter om tidsperiod för mätningen, mätmetod och resultat.
- För Brons behöver ingen mätning utföras eller bevisning bifogas.

- Vid uppkomna fukt- och vattenskador som anges av brukare / driftansvarig: Dokumentation av problemet från skadeutredning samt dokumentation av åtgärd. (BRONS)
- Intyg på de branschregler som följts för utförande av våtrum – GVK, BKR, MVK, Branschregler Säker Vatteninstallation (SILVER)
- Dokumenterad fuktsäkerhetsprojektering enligt Bygga F (SILVER)
- Namn på och mätprotokoll från RBK-kontrollant (SILVER)
- Namn på fuktsäkerhetsansvarig i produktion ska framgå av ovan dokumentation från produktion (GULD)
- Namn på fuktsakkunnig och intyg som styrker att personen är diplomerad eller har motsvarande kompetens (GULD)
- Alternativ till att bifoga all dokumentation ovan finns om projektet har en aktiv diplomerad fuktsakkunnig. Den diplomerade fuktsakkunnige som har tagit fram fuktdokumentationen eller har gått igenom fuktdokumentationen tar fram ett intyg som skickas med verifieringsrapporten. Detta intyg ska sammanfatta förfarandet i projektet och innehålla ett utlåtande om fuktsäkerhetsarbetet i projektet.
- För GULD i flerbostadshus och lokalbyggnader på denna indikator ska rapport från enkätundersökning vad avser fuktrelaterade besvär redovisas
- För GULD i småhus ska ägaren underteckna en självdeklaration vad gäller fuktrelaterade besvär

Indikator 10 – Termiskt klimat vinter

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 10 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

- Beräkningen från den preliminära certifieringen kvarstår
 Ny beräkning utförd: Datorsimulering
 Transmissionsfaktor, TF

Ev ny beräkning genomförd vid företaget

Följande punkter (kontrollista) behandlas vid verifiering och dokumenteras i bilaga 10. Kommentera avvikelser jämfört med preliminär certifiering

- Planritningar (relationshandling) med bedömda rum, kommentera relevans av valda rum
 Fönsters g-värde i respektive bedömt rum enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Rumsvärmarens placering och storlek enligt relationshandling, fotodokumentation eller dylikt
 Fönster- och golvareor (relationshandling)
 Övriga relevanta beräkningsförutsättningar, t ex internlast, ventilationsflöde, tilluftstemperatur, orientering, skuggande grannar, utstickande byggnadsdelar (relationshandling, fotodokumentation eller dylikt)
 TF eller datorsimulering är omräknade och redovisade för rum med avvikelser enligt ovan.
 Besiktning är genomförd enligt "Protokoll Miljöbyggnad"

Kommentar från sökande

Enkätundersökning, krävs för GULD på indikator 10

Enkätperiod, från till

Antal besvarade enkäter

Svarsfrekvens %

Kommentar från sökande

Förslag på verifierat BETYG för indikator 10:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Ur bilaga 10 ska följande framgå

- Indata enligt preliminär certifiering styrks enligt kontrollista ovan och eventuellt annat som ligger till grund för preliminär certifiering. Utnyttja gärna relevanta specifikationer, relationsritningar, relationsbeskrivningar, foto etc. Eventuella omberäkningar, val av nya rum etc ska redovisas och motiveras.

Vid oförändrade förutsättningar går det bra att exempelvis flytta över markerade rum i plan och fasad till relationshandling från tidigare handling.

- För GULD i flerbostadshus eller lokalbyggnad ska rapport från enkätundersökning vad avser termisk komfort vinter redovisas.
- För GULD i småhus ska ägaren underteckna en självdeklaration vad gäller termiskt klimat vinter.

Indikator 11 – Termiskt klimat sommar

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 11 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

- Beräkningen från den preliminära certifieringen kvarstår
 Ny beräkning utförd: Datorsimulering
 Solvärmefaktor, SVF

Ev ny beräkning genomförd vid företaget

Följande punkter (kontrollista) behandlas vid verifiering och dokumenteras i bilaga 11. Kommentera avvikelser jämfört med preliminär certifiering.

- Planritningar (relationshandling) med bedömda rum, kommentera relevans av valda rum
 Fönsters g-värde i respektive bedömt rum enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Eventuell solavskärmning (ut-, invändig etc) enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Fönster- och golvareor (relationshandling)
 Ev rumskylares placering och storlek (fotodokumentation, relationshandling eller dylikt)
 Övriga beräkningsförutsättningar, t ex ventilationsflöde, tilluftstemperatur, internlast, öppningsbara fönster, orientering, skuggande grannar, utstickande byggnadsdelar (relationshandling, fotodokumentation eller dylikt)
 SVF eller datorsimulering är omräknade och redovisade för rum med avvikelser enligt ovan.
 Besiktning är genomförd enligt "Protokoll Miljöbyggnad"

Kommentar

Enkätundersökning, krävs för GULD på indikator 11

Enkätperiod, från till

Antal besvarade enkäter

Svarsfrekvens %

Kommentar från sökande

Förslag på verifierat BETYG för indikator 11:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Ur bilaga 11 ska följande framgå

- Indata enligt preliminär certifiering styrks enligt kontrollista ovan och eventuellt annat som ligger till grund för preliminär certifiering. Utnyttja gärna relevanta specifikationer, relationsritningar, relationsbeskrivningar, foto etc. Eventuella omberäkningar, val av nya rum etc ska redovisas och motiveras.

Vid förändrade förutsättningar går det bra att exempelvis flytta över markerade rum i plan och fasad till relationshandling från tidigare handling.

- För GULD i flerbostadshus eller lokalbyggnad ska rapport från enkätundersökning redovisas vad avser termiskt klimat sommar.
- För GULD i småhus ska ägaren underteckna en självdeklaration om det termiska klimatet sommartid.

Indikator 12 - Dagsljus

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 12 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

- Beräkningen från den preliminära certifieringen kvarstår
 Ny beräkning utförd: Förenklad metod, AF
 Datorsimulering

Ev ny beräkning genomförd vid företaget

Följande punkter (kontrollista) behandlas vid verifiering och dokumenteras i bilaga 12. Kommentera avvikelser jämfört med preliminär certifiering.

- Planritningar (relationshandling) med bedömda rum, kommentera relevans av valda rum
 Fönsters LT-värde i respektive bedömt rum enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Eventuell solavskärmning (ut-, invändig etc) enligt leveranskvitto, ordererkännande eller dylikt
 Fönster- och golvareor (relationshandling)
 Övriga beräkningsförutsättningar, t ex skuggande grannar, utstickande byggnadsdelar (relationshandling, fotodokumentation eller dylikt)
 AF eller datorsimulering är omräknade och redovisade för rum med avvikelser enligt ovan
 Besiktning är genomförd enligt "Protokoll Miljöbyggnad"

Kommentar:

Enkätundersökning, krävs för GULD på indikator 12

Enkätperiod, från till

Antal besvarade enkäter

Svarsfrekvens %

Kommentar från sökande

Förslag på verifierat BETYG för indikator 12:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar:

Ur bilaga 12 ska följande framgå

- Indata enligt preliminär certifiering styrks enligt kontrollista ovan och eventuellt annat som ligger till grund för preliminär certifiering. Utnyttja gärna relevanta specifikationer, relationsritningar, relationsbeskrivningar, foto etc. Eventuella omberäkningar, val av nya rum etc ska redovisas och motiveras.

Vid oförändrade förutsättningar går det bra att exempelvis flytta över markerade rum i plan och fasad till relationshandling från tidigare handling.

- För GULD i flerbostadshus eller lokalbyggnad ska rapport från enkätundersökning redovisas vad avser dagsljus.
- För GULD i småhus ska ägaren underteckna en självdeklaration om dagsljus.

Indikator 13 - Legionella

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 13 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

Kryssa i verifierade påståenden

- Legionellskydd enligt Säker Vatteninstallation. (SILVER)
 Mätning av tappvattentemperaturer enligt Branschregler Säker Vatteninstallation. (ALLA BETYG)
 Termometrar monteras på utgående varmvatten och på returen i varje vvc-krets.(GULD)
 Instruktioner ska finnas för regelbundna kontroller av vv- och vvc-temperatur i äldre- och gruppboende, hotell, sporthallar, simhallar, sjukhus och flerbostadshus. (GULD)

Kommentar

Förslag på verifierat BETYG för indikator 13:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Ur Bilaga 13 ska följande framgå

- Mätprotokoll med varmvattentemperaturer enligt Säker Vatteninstallation
- Dokumentation som visar eventuell riskvärdering.
- Intyg av genomförande enligt "Säkert vatteninstallation" om det saknas från PC
- Visa placering av temperaturgivare för Guld på relationsritning.
- Rutiner för uppföljning bifogas för Guld.

Indikator 14 – Dokumentation av material

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 14 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

Kryssa i verifierade påståenden

- En byggnadsrelaterad loggbok har upprättats med information om byggvaror i produktkategorier E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96. Loggboken innehåller uppgifter om typ av byggvara, varunamn, tillverkare, årtal och innehållsdeklaration (BVD).
- Loggboken är digital och administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren.
- Loggboken innehåller information om byggvarornas placering och ungefärliga mängd i byggnaden.

Kommentar från verifieringsansvarig

Förslag på verifierat BETYG för indikator 14:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar från verifieringsansvarig

Ur Bilaga 14 ska följande framgå

- Loggboken är kompletterad med byggvaror som tillkommit efter preliminär certifiering och efter att byggnaden tagits i bruk.
- Inloggningsuppgifter till Byggvarubedömningen, SundaHus, BASTA eller motsvarande eller uppvisa innehållsförteckning av loggboken i annat format (tex Excell, kopia på innehållsförteckning av analog loggbok).
- Mängd och ungefärlig placering framgår av redovisad innehållsförteckning över loggboken.
- Att byggnaden administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren om aktuellt.

Indikator 15 – Utfasning av farliga ämnen

Från preliminär certifiering

BETYG på indikator 15 vid den **preliminära** certifieringen:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar

Verifiering

Kryssa i verifierade påståenden

- Dokumentation enligt kriterierna i manualen saknas (Brons)
 Utfasningsämne enligt KEMI:s kriterier förekommer endast i mindre omfattning hos loggbokens byggvaror och är dokumenterade i en avvikelislista (Silver)
 Utfasningsämne enligt KEMI:s kriterier förekommer inte i de dokumenterade byggvarorna (Guld)

Kommentar från verifieringsansvarig

Förslag på verifierat BETYG för indikator 15:

- BRONS
 SILVER
 GULD

Kommentar från verifieringsansvarig

Ur Bilaga 15 ska följande framgå

- Innehållsförteckning från loggbok där byggnadens kemiska produkter ingår och är bedömda om aktuellt eller inloggning till databas där loggboken finns.
- Avvikelse rapporter om relevant för sökt betyg eller inloggning till databas där loggboken och eventuell avvikelislista finns.

Bilaga C Protokoll miljöbyggnadsbesiktning

Protokoll miljöbyggnadsbesiktning

Förberedning av besiktning
<input type="checkbox"/> Fasaderna är oförändrade från underlaget för preliminär certifiering (t ex bygghandling) Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> Planer är oförändrade från preliminär certifiering Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> Fönsteruppställning och fönstersättning är oförändrade från preliminär certifiering Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> Identifierade kritiska vinstelserum är desamma som i preliminär certifiering Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> Val av/förberedelse för solskydd Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> Avskärmning med hänsyn till dagsljus är oförändrat Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> U-värde stämmer med preliminär certifiering Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> g-värde fönster stämmer med preliminär certifiering Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> g-system för fönster- och solskyddskombinationer stämmer. Ev kommentar:
<input type="checkbox"/> LT-värde för fönster stämmer med preliminär certifiering Ev kommentar:
Övrig kommentar:

Detta besiktningsprotokoll läggs till bilagorna för verifiering av indikator 3, 10 och 11 respektive indikator 12.

Besiktning Miljöbyggnad

Miljöbyggnadssamordnare fyller i detta protokoll så långt möjligt inför besiktning. Besiktningsman kompletterar. Planritning/-ar med markerade vistelserum kan med fördel bifogas protokollet till besiktningsman.

Miljöbyggsamordnare bedömer hur många rum som väljs för besiktning och motiverar utifrån preliminär certifiering och tillgängliga relationshandlingar i respektive indikators bilaga. Motiveringen behöver ej anges häri också. Krittiskt rum från preliminär certifiering väljs minst.

Antal rum som besiktigas varierar utifrån hur många våningsplan och rum som ligger till grund för preliminär certifiering samt vilka indata som behöver styrkas via besiktning. Motivera med utgångspunkt att sökande ska visa att underlag till preliminär certifiering stämmer i färdig byggnad och att sökt betyg uppnås.

Detta protokoll innehåller även möjligheten att anteckna besiktningspunkter för övriga indikatorer än rumsindikatorerna. Det är aktuellt om indikatorn som helhet eller delar av denne verifieras med besiktning. Foton är bra att bifoga indikatorns bilaga men inget krav. Exempel är temperaturgivare för indikator 13 Legionella om dessa inte återfinns på relationshandling.

Solvärmelast och termiskt klimat sommar/vinter (Miljöbyggnad indikatorer 3,10 11)

Grunduppgifter

Fylls i av miljöbyggnadssamordnare

Ett kritiskt rum per identifierat våningsplan besiktigas.

Intygas av besiktningsperson

Valt vistelserum (OBS! Skall anvisas av miljöbyggnadssamordnare)

Hus/adress

Plan

Ev lägenhetsnummer

Rum (enligt vänstervarv från hallen räknat):

Fönster 1 (enligt vänstervarv från hall eller annan öppning)

Ja

Nej

Fönsterfabrikat

Öppningsbart

Solskydd installerat

Typ av solskydd

Solskyddsfabrikat

Fönster 2 (om flera i vistelserummet)

Fönsterfabrikat

Öppningsbart

Solskydd installerat

Typ av solskydd

Solskyddsfabrikat

Fönster 3 (om flera i vistelserummet)

Fönsterfabrikat

Öppningsbart

Solskydd installerat

Typ av solskydd

Solskyddsfabrikat

Fönster 4 (om flera i vistelserummet)

Fönsterfabrikat

Öppningsbart

Solskydd installerat

Typ av solskydd

Solskyddsfabrikat

Använd denna bilaga för varje (i verifieringen) representativt våningsplan!

Dagsljus (Miljöbyggnad indikator 12)

Grunduppgifter

Fylls i av miljöbyggnadssamordnare

Ett kritiskt rum per identifierat våningsplan besiktigas.

Intygas av besiktningsperson

Valt vistelserum (OBS! Skall anvisas av miljöbyggnadssamordnare)

Hus/adress

Plan

Ev lägenhetsnummer

Rum (enligt vänstervarv från hallen räknat):

Fönster 1 (enligt vänstervarv från hall eller annan öppning)

Fönsterfabrikat

Eventuell notering om solskyddsfilm eller annan avskärmning utanför fönster

Fönster 2 (enligt vänstervarv från hall eller annan öppning)

Fönsterfabrikat

Eventuell notering om solskyddsfilm eller annan avskärmning utanför fönster

Fönster 3 (enligt vänstervarv från hall eller annan öppning)

Fönsterfabrikat

Eventuell notering om solskyddsfilm eller annan avskärmning utanför fönster

Fönster 4 (enligt vänstervarv från hall eller annan öppning)

Fönsterfabrikat

Eventuell notering om solskyddsfilm eller annan avskärmning utanför fönster

Använd denna bilaga för varje (i verifieringen) representativt våningsplan!

Besiktning övriga indikatorer

Miljöbyggsamordnare fyller i vilken indikator besiktningen rör, av vilken anledning besiktning genomförs samt formulerar besiktningspunkt så att den kan besvaras med Ja eller Nej. Besiktningsman besiktigar byggnaden utifrån frågeställningen, svara på frågan och gör eventuell notering.

Intygas av besiktningsperson

Exempel

Indikator 7 Ventilationsstandard

Anledning till besiktning: Forcering i konferensrum ska finnas enligt preliminär certifiering men uppgift saknas i OVK.

Besiktningspunkt: Forcering i konferensrum finns

Ja

Nej

Kommentar besiktningsman: Forceringsknapp i konferensrum.

Besiktning

Kopiera denna tabell i den utsträckning som behövs per besiktningspunkt.

Indikator:

Anledning till besiktning:

Besiktningspunkt:

Ja

Nej

Kommentar besiktningsman:

Bilaga D Sammanfattning möte och mötesprotokoll

I denna bilaga sammanfattas de möten. Mötesprotokoll och minnesanteckningar återfinns sist i bilagan.

Möte 25 september FAS 1

Syfte med mötet: Presentera verifieringssätt och få förankring och gehör i gruppen. Deltagarna som närvarade är i stort samma personer som referensgruppen till detta SBUF-projekt.

Resultat: Verifieringsprocessen behöver utredas närmre och förenklas jämfört med nuvarande instruktioner. Ett utökat projekt bör skapas och utreda verifieringen närmre. Detta möte lede fram till detta projekt och rapport.

Möte 27 januari, Arbetsgruppsmöte

Syfte med mötet: Fördela arbetsuppgifter. Förmedla arbetsmetodik och sätta tidsplan. Identifiera kritiska moment och planera för dessa.

Resultat: Tidplan togs fram som alla kunde förhålla sig till. Arbetsuppgifter tillsammans med tidplan gav alla möjlighet att genomföra projektet på ett meningsfullt sätt.

Projekttidplan:

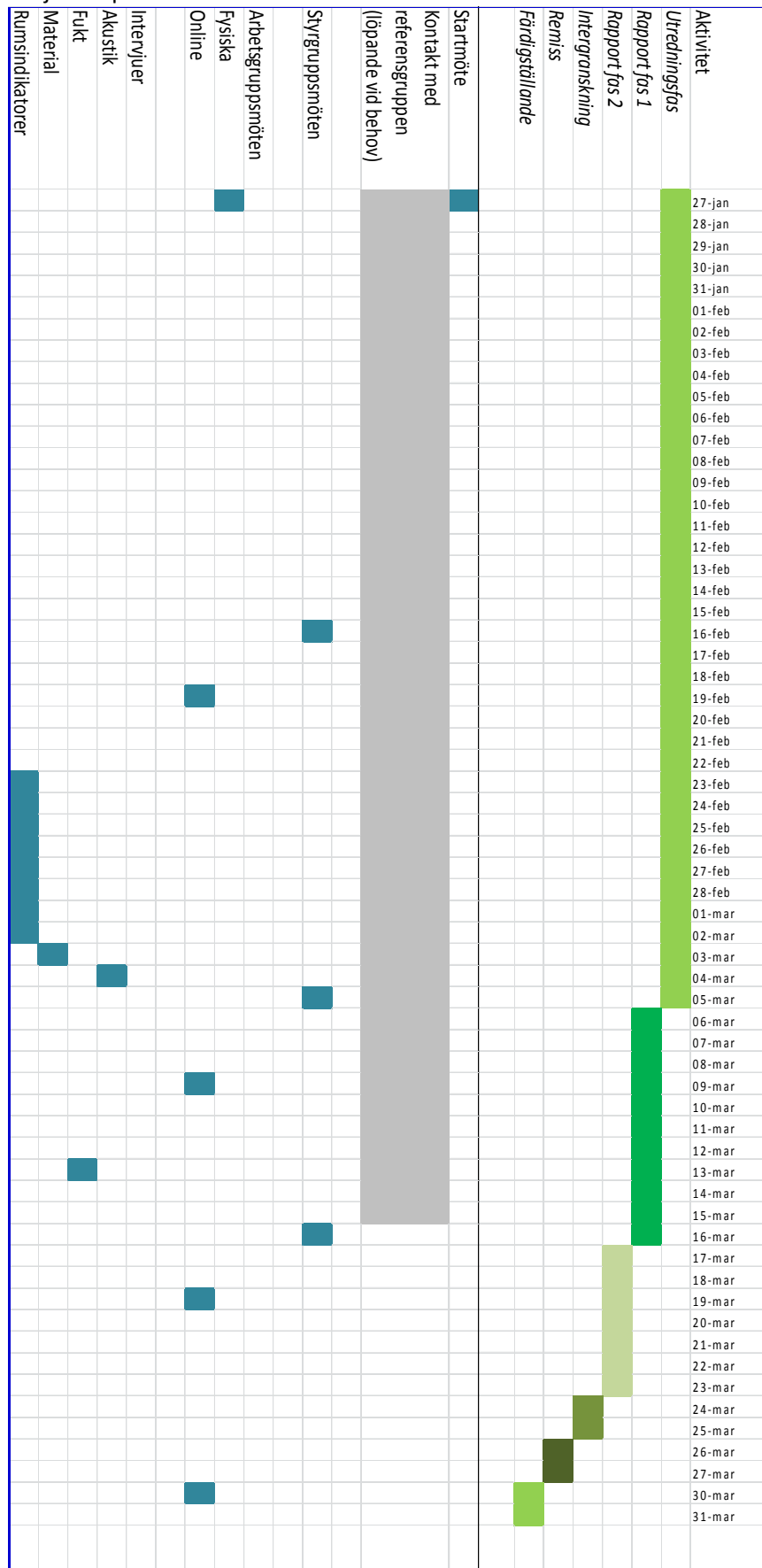


Bild 1: Projekttidplan

Möte 16 februari Styrgruppsmöte

Syfte med mötet: Förankra tidsplan, budget och övergripande arbete.

Resultat: Styrgruppen nöjda med översiktlig arbetsplan men oro för tidsplanen som är tigt. Gruppen förstår och anstränger sig extra för att inte avvika från tidsplan.

Möte 19 februari Arbetsgrupp

Syfte med mötet: Efter halva utredningsfasen stämma av bruttolista och ta beslut om hur vi tar frågor vidare.

Resultat: Bruttolistan går igenom av arbetsgruppen och särskilt kritiska aktiviteter diskuteras. Stort fokus på vilka aktiviteter i verifieringen som ska hanteras via besiktning och gamla verifieringsråd som inte är verkningsfulla. Bruttolistan krymps och efter mötet fortsätter intervjuer, utredningar och litteraturstudie för att nå ytterligare framgång.

Intervjuer: Merparten av intervjuer sker mellan uppstartsmöte och arbetsgruppens möte den 5 mars. Ljudsakkunnig intervjuas, materialexpert tillfrågas om verifieringsförslag, fönsterföretag och besiktningskunniga lämnar synpunkter via telefonintervjuer om lämpligheter i det tillvägagångssättet som föredras.

Möte 5 mars Arbetsgrupp och styrgrupp

Syfte med mötet: Bruttolistan klar och har blivit en Nettolista. Styrgruppen medverkar under 2 timmar för formaliaavstämning och kritiska frågor behandlas angående verifieringsförfarandet.

Resultat: Avslut av gruppens utredningsfas. Intervjuer, studie och utredningar är i stort avklarade och gruppen tar beslut om vilket verifieringsförfarande som ska föreslås för referensgrupp och styrgrupp.

Möte med arbetsgruppen för Bygga F 13 mars:

Syfte: Tillfråga fuktsakkunniga om Miljöbyggnad och verifieringsförfarandet.

Resultat: Samsyn på att det är ett relativt låst förfarande i manual 2.2 men i version 3.0 kan förbättringar ske. Fukt- och vattenskadeutredning bör kunna ersättas med fråga till driften då få skador syns inom 2 år.

Möte 16 Mars Referensgrupp och styrgrupp

Syfte med mötet: Att fastställa att gruppen tagit fram ett lämpligt material som kan användas för verifiering. Workshop med öppna diskussioner för att erhålla synpunkter på Nettolistan och förankra föredraget verifieringsförfarande i referensgruppen.

Resultat: Det fastslogs att arbetsgruppen, med vissa justeringar, framlagt ett bra material som är genomförbart, kostnadseffektivt och går att hantera inom ramen för byggprocessen. I stort fanns konsensus kring det föredragna. Några frågor återstår som främst ska utredas i Miljöbyggnads Tekniska råd. Dessa återfinns i kapitel 6. Referensgruppen bidrog även till förbättringsförslag där vissa är möjliga att arbeta in i detta projekt. Andra hanteras som erfarenhetsåterföring till manual 3.0 då de inte är förenliga med aktuella kravställningar.

Möte 19 mars

Syfte med mötet: Tydliggöra vad som behöver ske för att gruppen ska lyckas med rapporten.

Resultat: Deadlines för att granska varandras arbete.

Möte 30 mars Arbetsgrupp

Syfte med mötet: Gruppdiskussion efter remiss av rapport för beslut om remissynpunkter som ska arbetas in i rapporten.

Resultat: Beslut om vilka remissynpunkter som arbetas in i rapporten inför färdigställande.

Bilaga E Förslag till materiallista för granskning av indikator 14 och 15

Produktlista ska används av granskare i verifieringsgranskning

Från varje huvudkategori är det tänkt att minst en produkt bör finnas i loggboken. Är ansökan betyg Silver eller Guld på indikator 15 granskas samma produkt utefter innehåll enligt kriterier i indikator 15.

I kolumn "Indikator 15" lyfts exempel fram på material eller konstruktioner som är speciellt känsliga med hänsyn till indikator 15. Granskaren ska efter projektets förutsättningar syna loggboken och se om relevanta kemiska produkter är bedömda. Kommentaren är en hjälp.

Denna produktlista är ett första försök att lista de produkter som bör finnas med i en loggbok och det är naturligt att den ändras och läggs till när erfarenheter finns.

Tips:

Indikator 14

Granska loggbokens omfattning. Finns huvudkategorierna representerade.

Finns det anledning att tro att en huvudkategori förekommer i mer än ett utförande, tex trägolv och textilmatta.

Indikator 15

Var uppmärksam på om byggnadens utformning eller materialval kräver speciell behandling, exempel ytbehandling av fasad, brandskyddsmålning, specialgolv (sportgolv, epoxi)

Huvudgrupp	Benämning	Exempel	BSAB 96 kod Exempel	Indikator 15 Exempel och hjälp till granskning
Golv	Golveläggningar	Trägolv	MB, ME, MF, MC	Finns specialgolv i tex källare, sportgolv. Ytbehandling av golv. Epoxigolv.
		Linoleum		
		Laminat		
		Sten		
		Installationsgolv		
		Källargolv		
		Golvspackel		
Innerväggar/Yttertak/ Terrass/Stomme/yttervägg	Isolering:	Stenull	IF, IBI, IG, IBF, IBG	Finns anledning att misstänka isolermaterial av plast och cellulosa
	Ljudisolering, brandisolering eller termisk isolering	Mineralull		
Innerväggar	Bärande i innerväggar: Konstruktioner av Metall, Trä eller kombinerade material, Betong	Vägg	GSA, HSB, HSD, ESE, GSC	Finns anledning att misstänka fogning eller tex brandskyddsmålning
		Skärmar		
		Pelare		
		Råspont		
		Limträbalk		
		Gjutna innerväggar		
		Prefabväggar		
Innerväggar	Beklädnad innerväggar:	Gipsbaserade skivor	KBC, KBD, KBE, KF, KE	Bindemedel i skivor kan beröras av kriterier
	Skikt av skivor	Våtrumsskivor		
		Träbaserade skivor		
		Cementbaserade		
Innerväggar/yttertak/ yttervägg	Byggplatsmålning	Målarfärg	LCS	All målning och yttskiktbehandling som inte är vattenbaserad.
Innerväggar	Komplettering till väggöppningar	Innerdörr	NSC	Är vanligt att kemiskt innehåll "späds ut" då det ingår i en produkt.
		Glaspartier invändigt		
Innerväggar	Lister:	Trälister	NSM	Om obehandlade lister ska yttskikt ingå som appliceras på plats.
	Taklist, Sockellist mm	Kakellist		
Våtrum	Uppbyggnad av våtrum: Innerväggar och yttskikt	Kakel		Indikator 15 berörs i flera komponenter i våtrum. Beroende på val av system finns anledning att granska innehåll i loggboken.
		Klinker		
		Kakelfog		
		Kakelfix		
		Våtrumsmatta		
		Lim		
		Våtrumsskiva		
		Fuktspärr		
Stomme	Material för sammanfogning av element	Armering	ESC	Tex fogband kan användas mellan betongelement och vid fönsteranslutningar. Kontrollera att det finns ett material som tillgodoser behovet.
		Svällande fogband		
Stomme	Bärande stomme. Betonggjutningar, Konstruktioner av betong, lättballast, lättkliner eller tex tegel konstruktion av metall.	Grundplatta	ESE, ESG, GSE, GSC, GSG, GSH, ESF, HSB	
		Pelare		
		Väggar		
		Bjälklag		
		Balkar		
		Fyllnadsjutning		

Huvudgrupp	Benämning	Exempel	BSAB 96 kod Exempel	Indikator 15 Exempel och hjälp till granskning
Stomme	Isolering: Termisk isolering för bjälklag eller grund	Mineralull Cellplast	IBF, IBC	Tex om isolermaterial är av plast och cellulosa
Stomme	Huskomplettering: Trappor, räcken, balkong	Betongtrappa Ledstång Balkongplatta Plåtbläck	NSK	Metaller innehållande utfasningsämnen, som bly, är riskprodukter.
Yttertak	Taktäckning: Vattentäta skikt av asfalt, duk, plastfilm. Underlagstäckning. Sammansatta skikt av beläggning och beklädnad.	Enlagstäckning på yttertak Takpannor Byggskivor Installationsgolv	MA, JU, JV JSB, JSE	Tätskikt av yttertak, tex bitumen och plast, är riskprodukter.
Yttertak	Konstruktioner av träelement	Takstol	GSN	-
Yttervägg	Uppbyggnad av yttervägg (stabiliserande delar): Konstruktioner av betong, element med flera material, tegelement, lättklinker, murverk, autoklaverad betong, träreglar/pelare.	Balkar Väggar Väggelement Bjälklag Syll Pelare	GSE, GSC, GSA, HSB, GSG, GSH, FSJ, LBS	Impregnerat trä och annat skydd mot röta. Kräver konstruktionen särskilda infästningar så man kan misstänka tex ankarmassa?
Yttervägg	Fasad: Skikt av skivor, fibercement, beklädnader av plattor, paneler, puts mm. Träbaserade skivor.	Vindskiva Fasadmaterial Akustikskiva Väggmatta Kakel Klinker	ML, MN, MP, MJ, MB, MY, KBB, KE, MZ	För fasadmaterial bör särskilt starka färger i stenar/kakel/klinker beaktas. Fogning för fasadelement om tillämpligt ska finnas.
Yttervägg	Vattenavledande skikt av papp, lufttätt skikt etc.	fuktspärr under syll Duk på vägg vid genomföring	JSC	Plastfolie och fuktspärr beaktas särskilt vid träkonstruktion.
Yttervägg	Komplettering till väggöppningar	Fönster Dörrar	NSC	Tillhörande tätning beaktas.
Inredning	Skikt av skivor	Skåpsluckor		Om obehandlat skivmaterial bör även ytbehandling visas.
Inredning	Längdformvaraor i trä	Lister		Om obehandlade lister bör även ytbehandling visas.
<i>Nedan visas vanliga kemiska produkter som finns i varierande omfattning i hus och ofta i flera delar av byggnaden. Vissa ingår redan i ovan huvudkategorier.</i>				
Alla byggdelar	Kemiskaprodukter som blir kvar i byggnaden.	Fog (mjukfog, fogskum, kakelfog) Inomhusfärg (grundfärg, täckfärg) Utomhusfärg (grundfärg, täckfärg) Tättningsprodukter Lack Olja Bindemedel (tex ankarmassa) Rostskyddsfärg Spackel Brandskyddsfärg Primer Lim (mattlim, tapetlim)		Fundera igenom vilka förutsättningar projektet har och om all ayttskikt är inkluderade, har byggnaden några behov av ytbehandling, är byggnadsdelar särskilt utsatta och behöver behandlas mm. Beakta särskilt kemiska produkter vid ombyggnad som berörs av kriteriekravet.

Bilaga F Tidslinje för genomförande av Verifiering

I schematisk bild nedan visas när olika arbetsinsatser under verifieringsperioden kan utföras. Ljudmätning och kvävedioxidmätning ska inte genomföras vid ett tillfälle under angivet intervall lämpligen.

Tidsaxel verifiering Miljöbyggnad

När under 2-års perioden insatser bör planeras in

Godkänd PC

Byggskede

Överlämnande
Idrifttagande

Driftsfas och Förvaltning

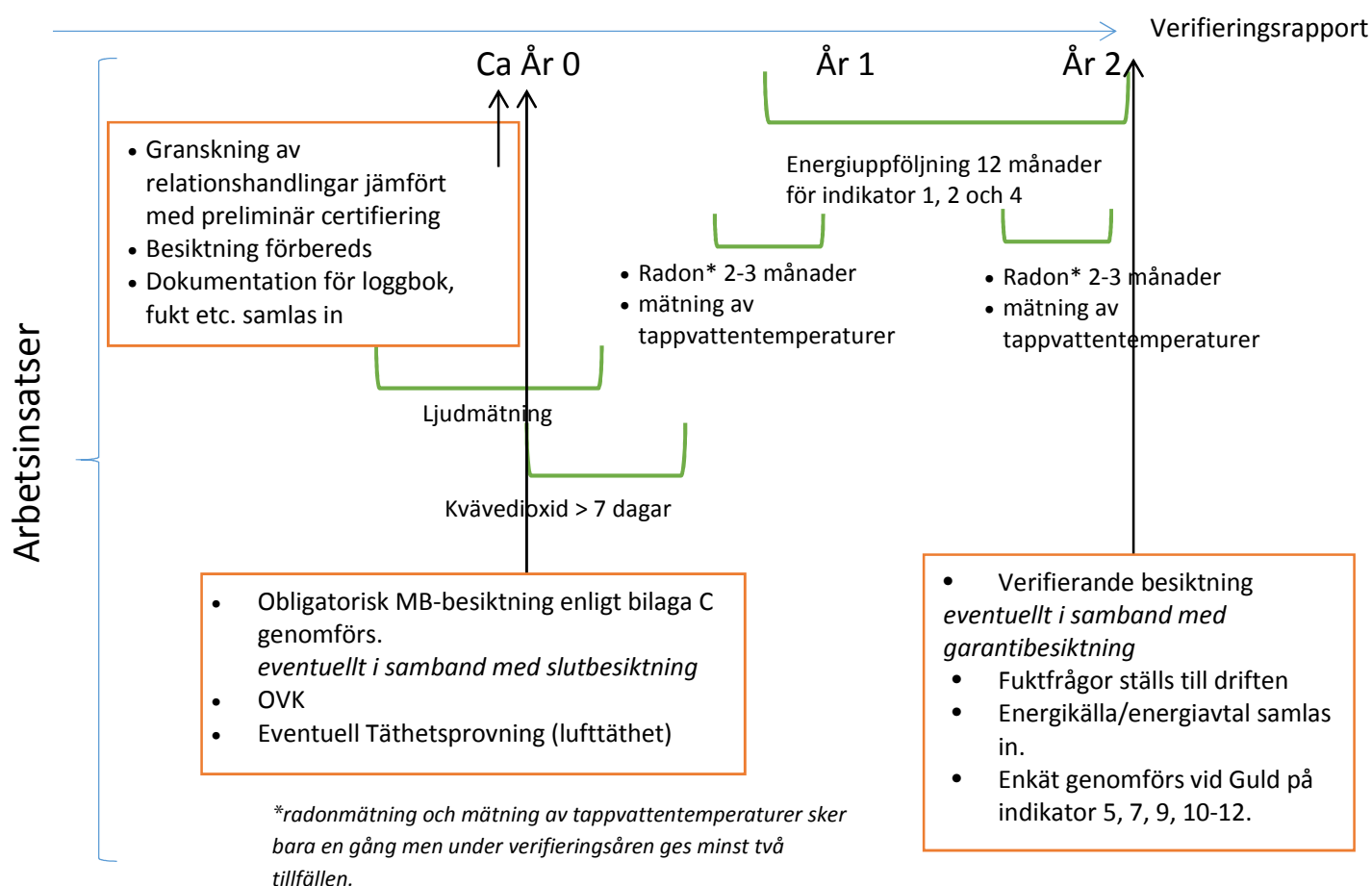


Bild 1. Schematisk tidslinje över verifieringen

Bilaga G Deltagarlista Referensgrupp

Deltagare 150316

	Företag	Status
Annika Hansson	NCC	Kommer
Catarina.warfvinge@sgbc.se	SGBC	Kommer
Maria.franzen@peab.se	PEAB	Kommer
Johansson Emelie <emelie.a.johansson@ncc.se>	NCC	Kommer
Janna Jonborn (Janna.Jonborn@mkbfastighet.se)	MKB	Kommer
Helen Möller (helen.moller@fmgeo.se)	FM Geo	Kommer
Elland Filip (Filip.Elland@briggen.se)	Briggen/Castellum	Kommer
rickard.henriksson@WSPGroup.se	WSP	Kommer
Christina.carlsson@hifab.se	Hifab	Kommer
soren.andersson@bengt Dahlgren.se	Bengt Dahlgren AB	Kommer
lennart.torsholm@bengt Dahlgren.se	Bengt Dahlgren AB	Kommer
Jerker Nyblom (Jerker.Nyblom@akademiskahus.se)	Akademiska hus	Kommer
ulrika.broman@sisab.se	SISab	Kommer
Ulrika.Viderum@midroc.se	Midroc	Kommer
henrik.gustafson@coop.se	Coop fastigheter	Kommer
pia.hedenskog@svenskabostader.se	Svenska bostäder	Via Länk