



Energisamordnarens roll i renoveringar genom Nationella Riktlinjer



Energisamordnarens roll i renoveringar genom Nationella Riktlinjer

Marika Andersson, Aktea Energy

Therese Wetterström, Plan B

Stefan Lindsköld, Aktea Energy



Energimyndighetens projektnummer: P2021-00247

E2B2



Förord

E2B2s vision är en resurs- och energieffektiv byggd miljö.

Bebyggelsesektorn svarar för cirka en tredjedel av Sveriges totala energianvändning och en effektivare energianvändning är en viktig del av utvecklingen av energisystemet. Hållbarhet, effektivitet och robusthet i bebyggelsen behöver stärkas och utvecklas. Lösningarna behöver samspela för att fungera och utnyttjas. Forskning, utveckling, innovation och kommersialisering spelar en avgörande roll.

I E2B2 arbetar forskare och andra aktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. Syftet med E2B2 är att ta fram ny kunskap, teknik, tjänster och metoder som bidrar till en hållbar energi- och resursanvändning i bebyggelsen.

E2B2 är ett forsknings- och innovationsprogram från Energimyndigheten där IQ Samhällsbyggnad är koordinator. Programmet startade 2013 och en andra programperiod pågår mellan 2018 och 2024. Projektet som beskrivs i den här rapporten har genomförts i programmet med hjälp av statligt stöd från Energimyndigheten.

Projektet har letts av Aktea Energy och genomförts i samverkan med Plan B. Ett speciellt tack till vår referensgrupp bestående av Catharina Warfvinge, Mats Åberg, och Damir Omerovic, plus allt stöd vi fått från Fojab arkitekter, White arkitekter, Lunds Kommunala Fastighetsbolag, Serneke, Veidekke, HSB, med flera.

Stockholm, 2023-09-01

Rapporten redovisar projektets resultat och slutsatser. Publicering innebär inte att Energimyndigheten tar ställning till framförda slutsatser, resultat eller eventuella åsikter.



Sammanfattning

Energisamordnare är idag en relativt vanlig funktion i större renoveringar. Samtidigt har det ännu inte blivit en tydlig Roll, på samma sätt som brand, miljö, osv. Utmaningen är att funktionen lämnas från en person till en annan under renoveringsprojektet. Dessutom är informationshanteringen i respektive del i processen bristfällig vilket gör det mycket svårt att löpande under renoveringen simulera fastighetens framtida energianvändning.

Detta projekt har levererat en konkret formulerad rollbeskrivning för energisamordnaren för varje fas i renoveringsprocessen. Dessutom har projektet listat vilka leveransspecifikationer, metoder, begrepp, värden och mallfiler som energisamordnaren behöver i sitt arbete.

Projektet har också uppnått att denna definition publiceras och förvaltas genom "Nationella Riktlinjer för livscykelinformation för byggd miljö". Med en så stark branschgemensam plattform får definitionerna och strukturen legitimitet och bred spridning.

På sikt kommer projektet att bana väg för att energisamordnare etableras som en självklar roll i varje enskilt renoveringsprojekt. Energifrågan blir klart mer strukturerad genom hela renoveringsprojektet och energiprestanda blir en faktor i varje större beslut. Sannolikheten att renoveringens uppställda energikrav faktiskt också uppnås ökar markant.

Projektet har fokuserat på renoveringar, men ser samtidigt mycket goda möjligheter att också anpassa materialet för att passa nybyggnation.

Nyckelord: Energisamordning, energimål, renovering, Nationella Riktlinjer, informationshantering



Summary

Energy Coordinator is a relatively common function in larger renovation projects today. However, it has not yet become a clear role, like fire safety, environmental, etc. The challenge is that this function is often passed on from one person to another during the renovation project. Furthermore, the information management in various parts of the process is lacking, making it very difficult to continuously during the renovation simulate the future energy use of the property.

This project has provided a concrete role description for an Energy Coordinator for each phase of the renovation process. Additionally, the project has listed the delivery specifications, methods, terms, values, and templates that the Energy Coordinator needs.

The project has also achieved the publication and management of this definition through the 'National Guidelines for Life Cycle Information for the Built Environment.' With such a strong industry-wide platform, the definitions and structure gain legitimacy and wide dissemination.

In the long term, the project will pave the way for the Energy Coordinator to be established as a standard role in every renovation project. Energy considerations will become more structured throughout the renovation project, and energy performance will be a factor in every major decision. The likelihood of achieving the energy requirements set for the renovation will significantly increase.

The project has focused on renovations but also sees great potential to adapt the material for new construction projects in general.

Keywords: Energy coordination, energy targets, renovation, National Guidelines, information management



INNEHÅLL

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	7
1.1	BAKGRUND	7
1.2	SYFTE OCH MÅL	8
1.3	OMFATTNING OCH AVGRÄNSNINGAR	9
2	GENOMFÖRANDE	10
2.1	DEFINITION AV ROLLEN UR ETT PROCESSPERSPEKTIV	10
2.2	IMPLEMENTERING AV MATERIAL I NATIONELLA RIKTLINJER	12
2.3	KVALITET OCH RELEVANS	13
3	RESULTAT	14
4	DISKUSSION	16
4.1	ENERGISAMORDNING ÄR EN TYDLIG ROLL I ALLA PROJEKT	16
4.2	LÅNGSIKTIG FÖRVALTNING OCH UTVECKLING KOMMER GENOM ANVÄNDANDE	16



1 Inledning och bakgrund

1.1 Bakgrund

*"En global temperaturökning på 1,5 grader ligger nära i tid och hittills tagna beslut räcker inte för att vända utvecklingen. Vilka åtgärder som vidtas de närmaste åren är avgörande, även på lång och mycket lång sikt." "Särskilt i den bebyggda miljön blir åtgärdsarbetet utmanande."*¹

För att vända utvecklingen och bidra till minskad klimatpåverkan behöver alla kliva fram och ta ansvar, inte minst samhällsbyggnadssektorn som står för en mycket stor del av de samlade koldioxidutsläppen. Därför ställs allt större energi- och klimatkrav på sektorn från såväl myndigheter som finansmarknaden.

För något mer än tio år sedan publicerades Energimyndighetens dokument "Kravspecifikation för Energisamordnare"². Dokumentet var relativt enkelt och kortfattat, men lyckades ändå definiera en funktion i bygg- och renoveringsprocesserna så som det var möjligt för branschen att införa på den tiden. Under de tio år som gått har energifrågan blivit mer komplex, informationstung och behoven av struktur klart större.

Idag är Energisamordnare en relativt vanlig funktion i större renoveringar. Samtidigt har det ännu inte blivit en tydlig roll, på samma sätt som brand, miljö, osv. Ett vanligt förekommande upplägg i ett renoveringsprojekt idag är att en person utses till att samordna energifrågorna under en viss fas i projektet. I projekteringsskedet kan till exempel VVS-projektören få i uppgift att upprätta IDA ICE-beräkningar. Därefter, när projektet övergår till genomförandeskedet, byter man Energisamordnare till någon som är inblandad i produktionen, inte sällan installationsamordnaren. Efter färdigställande/inflyttning finns inte inblandade konsulter kvar och ingen ser behovet av samordning, utan energifrågan lämnas över till förvaltningen. Alla har sitt eget fokus och sitt eget sätt att hantera och leverera information.

Problemet är alltså inte bara att frågan lämnas från en person till en annan utan att beskriva rollen tydligt, men att informationshanteringen i respektive del i processen är bristfällig som därmed inte möjliggör en röd tråd gällande hantering av energifrågan. Vad som krävs är:

- En konkret formulerad rollbeskrivning för Energisamordnaren för varje fas i renoveringsprocessen och den tillhörande informationshanteringen.
- Att denna definition publiceras och förvaltas på en gemensam plattform så att den får legitimitet och bred spridning.

Insikten har växt fram att strukturerad informationshanteringen är en förutsättning att lyckas i renoveringsprojekt. Digitaliseringen skapar stora möjligheter till bättre hantering av energifrågorna, t.ex. spårbarhet av krav, dimensionerad effekt av komponenter, m.m. Men digitalisering i sig kräver även en väldefinierad informationshantering. När det saknas går mycket av informationen förlorad

¹ <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/fn-s-klimatpanel-ipcc-det-ar-brattom-med-klimatgarder-1.194074>

² <https://www.bebostad.se/renovera-energieffektivt/skapa-en-energieffektiverande-organisation/organisation-och-arbetsatt/var-bor-energifragan-vara-placerad/kravspecifikation-energiamordnare>



från fas till fas under renoveringsprocessen och den efterföljande förvaltningen, med omarbete och suboptimering som resultat.

Problematiken och utmaningen med livscykelinformationshanteringen identifierades för 10 år sen i en omfattande utredning kring standardiseringsbehov som genomfördes i uppdrag av den ideella föreningen BIM Alliance³. Utredningen blev starten på ett intensivt utvecklingsarbete som resulterat i en rad nya system och standarder. Som kronan på verket lanserades 2021 "Nationella Riktlinjer för livscykelinformation för byggd miljö", inom det strategiska innovationsprogrammet Smart Built Environment med stöd från Formas, Vinnova, Energimyndigheten och en lång rad aktörer i sektorn. Riktlinjerna förvaltas idag av den ideella föreningen BIM Alliance.⁴

Nationella Riktlinjer är en sammanställning av en mängd standarder, handböcker och branschpraxis i syfte att strukturera kravställande och hantering av digital information i form av dokument och ritningar, samt 3D-CAD-modeller och objekt. Genom livscykelapproachen finns det goda förutsättningar att information hanteras strukturerat och enhetlig under hela bygg- och förvaltningsprocessen.

Nationella Riktlinjerna har följande sex målgrupper:

- Byggherrar och förvaltare av byggnader och anläggningar kan ställa krav på effektiva, säkra och användbara digitala informationsleveranser. Informationen kan exempelvis användas till upphandling av entreprenader, loggböcker till miljöcertifiering, mängd- och areaberäkningar eller underlag till en digital tvilling.
- Arkitekter och teknik konsulter jobbar redan med digitala leveranser och behöver strukturerade och kvalitetssäkra arbetssätt.
- Entreprenörer och projektledare som behöver modeller för samordning och produktionsberedning. Kalkyler, analyser och miljöcertifiering kan också effektiviseras och kvalitetssäkras genom tillämpning av digitalt underlag.

Nationella Riktlinjer är därför en möjlighet att tydliggöra energisamordnarens roll och tillhörande informationshantering med resultat att större andel energimål uppfylls.

1.2 Syfte och mål

Projektets övergripande mål har varit att utifrån Nationella Riktlinjer som plattform definiera och etablera energisamordnare som en tydlig roll genom hela renoveringsprojektet med särskilt fokus på den tillhörande informationshanteringen. Det kommer att ge energisamordnaren den tydlighet och förankring som behövs i synergi med övriga roller i renoveringsprojekt.

Syftet är att stärka energisamordnaren som roll i sig, i olika skeden, och i synergi med övriga roller i renoveringsprojekt. Få ett bättre och framför allt enhetligt sätt att hantera information gällande energifrågan genom renoveringsprocessen med mindre omarbete, informationstapp och färre missförstånd.

Blir projektet lyckat kommer Energisamordnare på sikt att etableras som en självklar roll i varje enskilt renoveringsprojekt. Det kommer dessutom att vara en tydlig del av renoveringsprocessens alla faser genom definierade begrepp, metoder, roller, processer, leveransspecifikationer, värdelistor och

³ https://www.bimalliance.se/library/3174/130620_bim_rapport_standardiseringsbehov.pdf

⁴ <https://www.nationella-riktlinjer.se/>



mallfiler. Energifrågan blir klart mer strukturerad genom hela renoveringsprojektet och energiprestanda blir en faktor i varje större beslut. Sannolikheten att renoveringens uppställda energikrav faktiskt också uppnås ökar markant.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Projektet har omfattat att ta fram en tydlig rollbeskrivning för energisamordnaren uppdelat i olika skeden vid renoveringsprojekt samt medföljande informationshantering. Renoveringsprocessen är indelad i följande faser: Tidigt skede, programhandling, systemhandling, byggnation, besiktning och överlämnande till drift, förvaltning. Inom uppdraget definieras följande: Rollbeskrivning, leveransspecifikationer, metoder, begrepp, värden, mallfiler.

Givet projektets storlek har detaljeringsnivån på innehållet varit relativt övergripande men har goda förutsättningar att vidareutvecklas inom ramen för Nationella Riktlinjer där projektorganisationer kan projektanpassa innehållet. Underlaget som är framtaget går även till stor del att användas vid nybyggnation med viss modifiering.

Informationshanteringsprocessen baseras på internationella ramstandarder för livscykelbyggnads-informationshantering och projektledning såsom SS-EN ISO 19650 och SS-ISO 21500.



2 Genomförande

Utmaningen i det här projektet var att samla två olika delar av samhällsbyggnadssektorn, dels byggnaders egenskaper och energianvändning, dels byggnadsinformationsmodeller och en digitaliserad informationshantering. För att projektet skulle bli lyckat krävdes därför en allmänt etablerad utgångspunkt. Lanseringen av Nationella riktlinjer blev den plattform som projektet kunde luta sig mot och vi valde att redan från början utveckla projektet i enlighet med riktlinjernas standardstruktur som också reflekterar den data som krävs för en renovering.

Viktiga källor för arbetet har varit Boverkets byggregler (BRR)⁵, Boverkets föreskrifter och allmänna råd för fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår (BEN)⁶ och Svensk Branschstandard för energi i byggnader (Sveby)⁷.

2.1 Definition av rollen ur ett processperspektiv

1. Rollbeskrivning

I en renovering är många kompetenser och funktioner inblandade. Arkitekter, tekniska specialister och konstruktörer inom en rad kompetensområden, entreprenörer och underentreprenörer, projektledare och samordnare för olika delmoment, beställare och byggherre, osv. För att kunna styra en så stor och rörlig organisation krävs tydliga rollbeskrivningar. Inget får överlappa, inget får falla mellan stolarna.

Därför var även starten på vårt projekt att ta fram en tydlig rollbeskrivning för energisamordnaren uppdelat i olika skeden av renoveringen genom att analysera en rad genomförda renoveringsprojekt och intervjua referensgruppen.

I tidigt skede genomför energisamordnaren en förstudie som anger byggnadens energimål med hänsyn till den befintliga byggnadens förutsättningar och vilken ambition beställaren har för projektet. I detta skede har energisamordnaren en dialog med arkitekt, konstruktör, VVS, el, beställare mfl om vilka möjligheter det finns att kunna påverka byggnadens energimål. Utformning och formfaktor på en eventuell till- eller påbyggnad, solavskärmning, fönsterstorlekar och dess placering stäms av med arkitekten. Vilka tekniska systemlösningar för värme, kyla, ventilation, el som är möjlig bestäms av de förutsättningar som den befintliga byggnaden har att utgå ifrån.

En tidig digital energibalansberäkning tas fram för att säkerställa att beställarens och byggreglernas energikrav kan uppnås, liksom att utvärdera möjligheter till miljöcertifiering. Genom att simulera olika utformningar och systemlösningar i den planerade byggnaden kan nya värden räknas fram, tills att beställarens mål med renoveringsprojektet kan förväntas uppnås. Det handlar om att hitta en realistisk lösning som såväl är tillräckligt energieffektiv och kostnadseffektiv att uppföra.

Under programhandlings- och systemhandlingsskeden fördjupas simuleringarna och beräkningarna. Energisamordnaren är ett stöd vid kravställande på belysning, energikrav på klimatskal inklusive isolering, fönster och portar, konstruktionsuppbyggnad med speciellt fokus på köldbryggor, osv.

⁵ <https://www.boverket.se/sv/byggande/regler-for-byggande/om-boverkets--byggregler-bbr/>

⁶ https://www.boverket.se/resources/constitutiontextstore/ben/PDF/konsoliderad_ben_bfs_2016_12.pdf

⁷ Svensk Branschstandard för energi i byggnader



Under byggskedet gör energisamordnaren stickprov för att säkerställa att ställda krav verkligen uppfylls och granskar bygghandlingar löpande. Energisamordnaren kan vara ett bollplank till produktionsorganisationen, men har mer av en granskande roll.

Granskning fortsätter under besiktning och överlämnande till drift. Energisamordnaren kan också bidra till att utbilda driftpersonalen i olika installationers funktioner och optimala drift, liksom i att ta fram lättillgänglig information för hyresgäster.

Under de första åren efter renoveringens färdigställande är energisamordnarens uppgift att löpande trimma in och optimera de olika tekniska installationerna för värme, ventilation, kyla, osv. Om installationer inte levererar som överenskommet i avtalet utreder energisamordnaren orsakerna till detta och stöttar beställaren i kontakterna med tekniska konsulter och entreprenörer.

2. Leveransspecifikationer

För varje fas ska ett antal dokument och digitala modeller levereras till projektet. Majoriteten av dessa kommer från arkitekten, konstruktörer (bygg, VVS, El, osv) och tekniska specialister. Det kan vara digitala ritningar, beräkningar, konstruktionslösningar, rapporter från egenkontroll, provningsprotokoll, osv.

Energisamordnaren själv genererar inte stor mängd dataleveranser, men har ett granskningsuppdrag för att säkerställa att energikraven följer med i hela projektet. I detta projekt har vi därför framför allt fokuserat på att skapa listor över vilka informationsleveranser från de Nationella Riktlinjerna som kräver energisamordnarens granskning.

3. Metoder

Metoder är nära kopplat till Leveransspecifikationer i det att vi här beskriver hur information ska hanteras renoveringsprojektets olika faser. Handlingar ska granskas och aktiviteter genomföras.

Fokus i projektet var inte minst på Digital dokumentation av beräkningsresultat, exempelvis för överföring av resultat av en dagsljusberäkning till en annan aktör. Samordning av information för energiberäkningar från ett flertal aktörer. Jämförelse av kravställda, dimensionerade och uppmätta värden för att kunna beräkna och följa upp energiprestanda under arbetets gång.

4. Begrepp

En grund för effektivt samarbete är att man har samma definition av centrala begrepp. Centrala handlingar som Energideklaration och Energibalansberäkning är relativt enkla att definiera, liksom grundläggande indata till en energiberäkning, såsom specifik energianvändning och atemp-area. Mer övergripande begrepp är Byggnadens installationssystem, Fastighets- respektive verksamhetsenergi, osv kan ha olika betydelse i olika sammanhang. Enskilda mätbara data som dimensionerande vinterutetemperatur, U-värde, lufttäthet, osv måste utgå från en standard för att vara jämförbara.

I projektet ingick inte att definiera dessa och andra begrepp på nytt, utan att utifrån olika etablerade anvisningar och standarder, samordna dem med Nationella Riktlinjernas begreppsdatabas som innehåller 100-tals begrepp från olika (inter)nationella standarder och handböcker.



5. Värdelistor

Det är ett välkänt faktum i datasimuleringar att man kan påverka resultatet mycket genom att använda olika indata. En energiberäkning med 20, 21 eller 22 graders inomhustemperatur som ingångsvärde ger mycket olika svar. Det samma gäller andra antaganden såsom tillförd värme från solinstrålning per m² fönsterarea, genomsnittlig vädring per lägenhet och mängden avgiven värme per person i watt effekt. I projektet har vi lagt fast de mest grundläggande värdena utifrån branschstandarder och allmän praxis.

6. Mallfiler

Slutligen tog vi fram ett antal mallar för energisamordnarens arbete, framför allt för listning av energikrav och inrapportering av beräknade energivärden vid olika faser av renoveringsprojektet.

2.2 Implementering av material i Nationella Riktlinjer

Materialet har implementerats i Nationella Riktlinjer för branschen att ta del av. Fördelen med implementeringen i Nationella Riktlinjer är att användaren ser hur materialet även relaterar till andra processer och discipliner i byggprojekten och dess medföljande informationshantering.

Hem / Innehåll / Metoder / Energisamordning

Energisamordning

Energisamordnarens uppgift är att samordna energifrågor i livscykeln av byggnader och anläggningar. Informationshantering är en nyckel för effektiv hantering av energifrågor, exempelvis som underlag till beräkningar och uppföljningar.

Energisamordnarens roll i byggprocessen

Energisamordnaren bör arbeta i alla projektskeden; från tidigt skede till förvaltningskedet. I de olika skedena har energisamordnaren olika arbetsuppgifter. Arbetsuppgifterna beror på vilken projektfas det är och vem som är energisamordnarens beställare.

Under hela projektet ska energisamordnaren samordna energifrågorna mellan de olika aktörerna exempelvis A, K, E, VVS samt mellan projektets olika skeden, detta så att byggnadens energimål blir uppfyllda både avseende lagkrav och särskilda beställarkrav, exempelvis miljöcertifieringar.

Tidigt skede

Renovering

I tidigt skede inför exempelvis en renovering genomförs en förstudie som anger byggnadens energimål med hänsyn till den befintliga byggnadens förutsättningar och vilken ambition beställaren har för projektet. I detta skede har energisamordnaren en dialog med arkitekt, konstruktör, VVS, el, beställare mfl om vilka möjligheter det finns att kunna påverka byggnadens energimål. Utformning och formfaktor på en eventuell till- eller påbyggnad, solavskärmning, fönsterstorlekar och dess placering stäms av med arkitekten. Vilka tekniska systemlösningar för värme, kyla, ventilation, el som är möjlig bestäms av de förutsättningar som den befintliga byggnaden har att utgå ifrån. En tidig energibalansberäkning tas fram för att kunna se om de uppsatta energimålen är möjliga att uppfyllas.

Nyproduktion

Vid nyproduktion ska förstudien innefatta byggnadens utformning och formfaktor, solavskärmning, fönsterstorlekar, utformning och dess placering stäms av med arkitekten. Vilka tekniska systemlösningar för värme, kyla, ventilation, el som är möjlig bestäms av beställarens och projektgruppens förslag utifrån ställda energimål. En tidig energibalansberäkning tas fram för att kunna se om de uppsatta energimålen är möjliga att uppfyllas.

Om metoden

Titel: Energisamordning

Publicerad: 2022-12-05

Senast reviderad: -

Version: 0.0.1 (under arbete)

Klassifikation: Oberoende

Byggnadsverk: Oberoende

Dokument/Objekt: Oberoende

Tillämpbarhet: 3 - Anvisning eller riktlinje som grund till konkret krav eller metod

Paketillhörighet: 1, 3, 4

Relaterat

[Boverket](#)

[Energimyndigheten - Energieffektivisering](#)

[Energimyndigheten - Lagar och krav](#)

[Svanen](#)

[Sveby](#)

[SGBC - Certifiering](#)

Relaterade begrepp

byggd miljö miljö Miljöbyggnad

Figur 1 Urklipp från metodavsnitt för Energisamordning i Nationella Riktlinjer och relaterad information.



2.3 Kvalitet och relevans

Kvalitet i projektet har säkrats genom att det genomförts av två erfarna konsultbyråer i branschen, dels inom energisamordning dels inom digitala samarbetsmodeller för byggprojekt. Vi har även utgått från branschens etablerade källor såsom Boverkets material, Sveby, med mera. Slutligen har materialet även granskats löpande av en renommerad referensgrupp.

Resultatens relevans har också säkrats genom samtal och diskussion med en bredare grupp företag inom branschen, dels genom projektseminarier, dels i samtal med BIM Alliance.



3 Resultat

De Nationella Riktlinjerna för livscykelinformation för byggd miljö har idag drygt 40 organisationer som användare och fler på väg in vilket skapar bra förutsättningar för standardiserade processer gällande informationshantering i branschen och att energimålen uppfylls. Det huvudsakliga målet för detta projekt har därför varit att producera ett komplett paket av tillräckligt hög kvalitet för publicering på plattformen. Följande har idag uppnåtts

- En **roll- och metodbeskrivning** för Energisamordning i renoveringsprojekt uppdelat i olika skeden finns nu beskrivet i Nationella Riktlinjer vilket gör att organisationer som använder sig av plattformen får en enhetlig bild av Energisamordnarens roll, ansvar och mandat.
- I och med detta projekt finns nu **informationsleveranser** för energisamordning och -beräkning även beskrivet i plattformen vilket ökar kvalitén i kravställningen gällande informationshanteringen. För utveckling av vad leveransspecifikationernas innehåll innebär för energisamordnaren hänvisas till ISO standarden för Energiberäkning samt skrifter hänvisade av Svensk Byggtjänst. Leveransspecifikationer i Nationella Riktlinjer är baserade på SS-EN 17412-1:2020 och finns som anpassningsbara tabeller i Excelformat och webbaserade formulär.

Leveransspecifikation	Skede	Bestämningsgrad	Syfte	Format	Klassifikation	Byggnadsverk	Dokument/Objekt	Paket
Bygglov	Projektering	Komponent	Visualisering Beslutsunderlag	Excel Webbformulär	Oberoende	Byggnad	Dokument	3
Programhandling Arkitekt, Konstruktör, VVS, EL	Planering	Funktion	Kravställning	Excel Webbformulär	Oberoende	Byggnad	Dokument	3
Systemhandling Arkitekt, Konstruktör, VVS, EL	Projektering	Konstruktion	Visualisering Utformning Ekonomi Hållbarhet	Excel Webbformulär	Oberoende	Byggnad	Dokument	3

Figur 2 Urklipp från innehåll för leveransspecifikationer som visar hur dessa visualiseras i Nationella Riktlinjer.

- En viktig del av standardisering av energisamordarens roll och del i byggprocessen är att **begrepp** inom området definieras på ett enhetligt sätt. I detta projekt har en ordlista med drygt 40 begrepp sammanställts utifrån relaterad litteratur och myndighetssidor. Avgränsningen gällande ordlistan har gjorts utifrån begrepp som främst har med informationshantering och energiberäkning att göra.
- Informationen som krävs i leveransspecifikationen kan sedan användas i praktiska **begreppslistor** och **värdelistor** med siffror eller andra tillåtna värden som kan användas i dokumentation och verktyg. I detta projekt har teknisk data från BBR och BEN för energiberäkningar sammanställts och publicerats på Nationella Riktlinjer.

Värdelista	Id	Beskrivning	Tekn./Admin.	Dokument/Objekt	Tillämpbarhet	Paket
Energisamordning: Brukarindata till energiberäkning		Brukarindata till energiberäkning enligt BFS 2011:6	Tekniskt	Oberoende	1	1, 2, 3
Energisamordning: Energital		Primärenergital, viktningfaktorer och geografiska justeringsfaktorer enligt BFS 2011:6	Tekniskt	Oberoende	1	1, 2, 3

Figur 3 Urklipp från Nationella Riktlinjers avsnitt för Värdelistor.



- Praktiska **mallfiler** som en energisamordnare använder i sitt arbete har tagits fram för att sammanställa information gällande energikrav och beräkning. De centrala mallar som tagit fram i detta projekt omfattar energikrav och beräkning för Projektering, Produktionsavslut och projektavslut.

Mallfil	Beskrivning	Format	Dokument/Objekt	Paket
CAD-filer	Inställningsfiler för bl.a. redovisning av linjer enligt Bygghandlingar 90 del 7		Objekt	4
Dokumentförteckning	-		Dokument	2, 3, 4
Energikrav och beräkning	Mallfiler för informationshantering gällande energikrav och -beräkning i projektering, produktionsavslut och projektavslut		Dokument	3
Filutbytesmatris	-		Objekt	2, 4

Figur 4 Urklipp från Nationella Riktlinjers innehåll för Mallfiler.



4 Diskussion

4.1 Energisamordning är en tydlig roll i alla projekt

Sedan energisamordning blev ett begrepp för branschen, för över tio år sedan, har det saknat en tydlig definition. Det har medfört att organisationer tagit sig an energisamordningen på många olika sätt och med många olika kompetenser. Det här projektet har gjort en ansats att skapa en enhetlig bild av hur rollen bör definieras och omfattas och hur tjänsten bör utformas.

Projektet har lyckats koppla samman de energirelaterade processer och handlingar som alla renoveringsprojekt använder idag för att säkerställa att energikraven uppnås. Genom att det går att avgränsa detta till ett tydligt paket påvisas dels att energisamordning är en konkret funktion i varje projekt, dels att energisamordnaren behövs som en roll för att samordna energifrågorna genom hela renoveringsprojektets livscykel.

Den kanske största framgången kommer det här projektet att få om energisamordnaren blir en självklar roll i varje renoveringsprojekt. En sådan utveckling hade inte varit möjlig utan en tydlig definition och beskrivning, något som nu finns publicerad. Därigenom blir detta projekt en tydlig uppmaning till hela branschen att förtydliga energisamordningen i alla renoveringsprojekt.

- Rollen som energisamordnare behöver bemannas av en och samma person genom hela renoveringsprojektet, från det tidiga idéskedet till efter färdigställande och garantiperiod. Det behöver inte vara en stor roll i projektet, utan mer av ett ständigt närvarande kompetensstöd till byggherren.
- Relevanta leveranser från projektets olika aktörer behöver lämnas för granskning av energisamordnaren och integreras i en uppdaterad energibalansberäkning som simulerar projektförändringars konsekvenser för den framtida energianvändningen.
- Metoderna för att genomföra dessa granskningar och beräkningar behöver vara tydliga och transparenta för alla och utföras på ett enhetligt sätt av energisamordnaren i alla renoveringsprojekt.
- De begrepp som är centrala i branschstandarder och byggregler ska användas stringent.
- Vedertagna värden i form av schabloner och branschpraxis ska användas och redovisas tydligt.
- Mallar för vedertagna rapporter ska användas för att säkerställa enkel användning och jämförelse mellan projekt.

4.2 Långsiktig förvaltning och utveckling kommer genom användande

Som alltid med nya modeller gäller att de är relativt enkla att skapa, men desto svårare att förvalta och sprida. För det krävs ett strukturerat arbete över lång tid och en plattform som når ut till användarna. Det är anledningen till att målet har varit publikation på de Nationella Riktlinjer. Genom att materialet blir en del av många organisationers dagliga arbete kommer det att ständigt utvecklas och hållas relevant.

I detta projekt har vi fokuserat på renoveringar, men ser samtidigt mycket goda möjligheter att också anpassa materialet för att passa nybyggnation. Inom Nationella Riktlinjer kommer materialet att kunna vidareutvecklas inom detta område, liksom att kunna integrera framtida satsningar på minskad klimatpåverkan, klimatanpassning och en cirkulär ekonomi.



Runt 35 procent av all energi i Sverige används i bebyggelsen. I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och samhällsaktörer tillsammans för att ta fram kunskap och metoder för att effektivisera energianvändningen och utveckla byggandet och boendet i samhället. I den här rapporten kan du läsa om ett av projekten som ingår i programmet.

*E2B2 är Energimyndighetens program där IQ Samhällsbyggnad är koordinatör.
Läs mer på www.E2B2.se.*

