



SLUTRAPPORT

Databas med goda exempel på varsam energieffektivisering – en genomförbarhetsstudie

Sharon Pulvino och Tor Broström



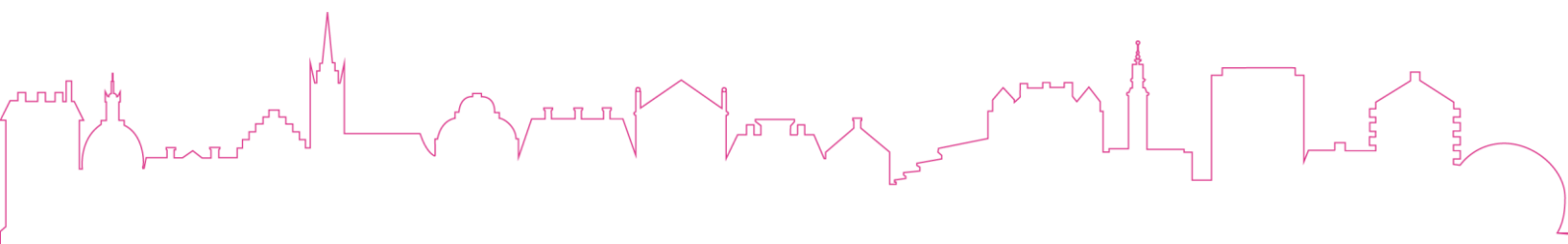
FÖRORD

Spara och bevara är ett forsknings- och utvecklingsprogram som Energimyndigheten initierat för att öka kunskapen om energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Programmet syftar till att utveckla och förmedla kunskap och tekniklösningar som bidrar till en energieffektivisering i dessa byggnader utan att deras värden och inventarier förstörs eller förvanskas.

Den varsamma energieffektiviseringen ska uppnås genom interdisciplinära samarbeten, där teknik möter kulturvård. Målet är att skapa en bestående kunskapsgrund inom området energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader och bidra till en långsiktig, hållbar förvaltning av det äldre fastighetsbeståndet.

Programmet samordnas av Uppsala universitet.

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



SAMMANFATTNING

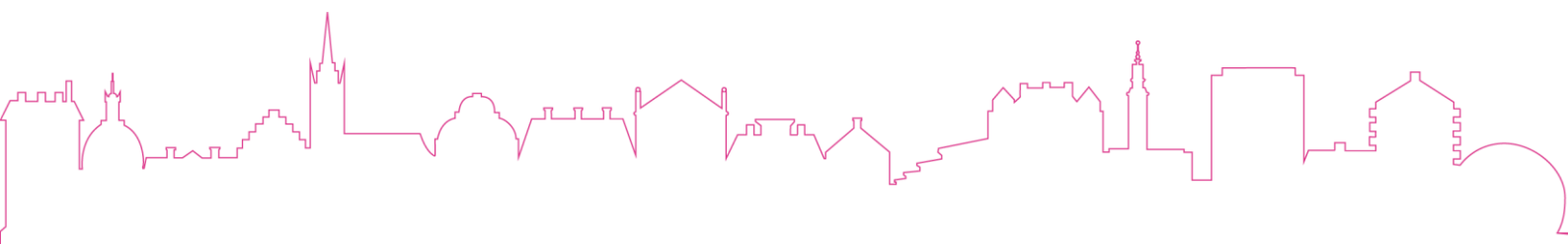
Goda exempel, eller "best practice", på varsam energieffektivisering har ett stort pedagogiskt värde och efterfrågas ständigt. Den internationella databasen HIBERatlas innehåller idag ett hundratal byggnader runtom i Europa som visar best practice. Det har dock varit svårt att få in svenska väldokumenterade objekt.

Syftet med detta projekt var att undersöka hur den befintliga databasen skulle kunna bli en långsiktig kunskapsresurs för svenska målgrupper. Vilka är målgrupperna och deras behov? Vad krävs för att löpande fylla på databasen med relevant och kvalitetssäkrat innehåll? Hur kan databasens fortlevnad säkras på lång sikt, ekonomiskt och administrativt?

Projektet genomfördes i ett samarbete mellan Uppsala universitet och Eurac Research, ett regionalt forskningsinstitut från Italien. Undersökningen delades upp i fyra delar:

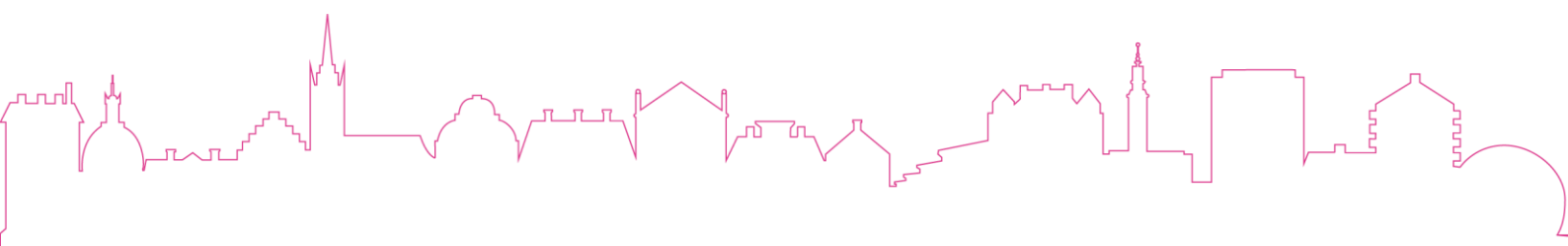
- Behovsanalys: Enkäter och intervjuer med olika aktörer
- Metoder och drivkrafter: Lägga in objekt i databasen i nära Samverkan fastighetsägare och andra aktörer
- Utveckling och anpassning av den befintliga databasen
- Förutsättningar för långsiktig drift och förvaltning

Den här studien visar att det finns ett stort behov av goda exempel på varsam energieffektivisering. Den befintliga databasen är en resurs med stor utvecklingspotential. Genom den kan vi skapa ett dynamiskt och levande bibliotek som kan ge inspiration och vägledning avseende varsam energirenovering. Det krävs en viss administrativ överbyggnad för att driva databasen. Finansiering kan ordnas genom att databasen ingår i ett behovsägarnätverk (eller liknande) finansierat av Energimyndigheten eller kan den finansieras med projektmedel från RAÄ och andra aktörer.



INNEHÅLL

1. INLEDNING OCH BAKGRUND	5
1.1 SYFTE OCH MÅL	6
2. GENOMFÖRANDE	7
3. RESULTAT	8
4. SLUTSATSER	16



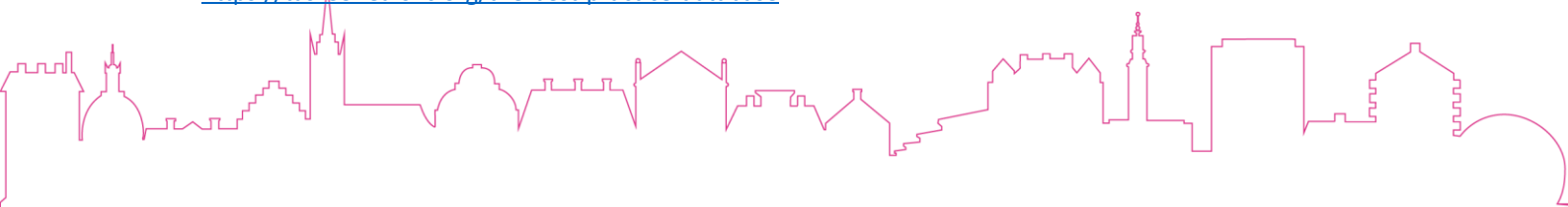
1. INLEDNING OCH BAKGRUND

Forskningsprogrammet Spara och bevara har varit en drivande kraft i kunskapsutvecklingen om varsam energieffektivisering i byggnader med kulturvärden, inte bara i Sverige utan även internationellt. Det finns nu en betydande kunskap och kompetens inom området. Med det följer en utmaning att nå ut och få genomslag för forskningen bland olika målgrupper. Goda exempel, eller "best practice", har ett stort pedagogiskt värde och efterfrågas ständigt. På hemsidan www.sparaochbevara.se finns sedan länge en del goda exempel, men det har varit svårt att få in väldokumenterade objekt och det har funnits grundläggande frågor om hur relevans och kvalitet kan säkras på ett objektivt sätt.

Inom det internationella projektet *IEA SHC Task 59: Renovating Historic Buildings towards Zero Energy* utvecklades och implementerades en databas, kallad Historic Building Energy Retrofit Atlas (HiBERAtlas)¹. Databasen bygger på ett strukturerat inmatningsformulär med uppgifter om såväl utförda insatser som uppnådda resultat. Informationen för varje objekt som läggs in i databasen granskas av oberoende experter. Det finns ett hundratal objekt inlagda i databasen men Sverige har varit dåligt representerat.

Inom ramen för tidigare projekt har HiBERAtlas beskrivits och diskuterats i ett antal publikationer bland annat: Troi et al 2021, Haas et al 2021, Herrera-Avellanosa et al 2024.

¹ <https://task59.iea-shc.org/the-best-practice-database>



1.2 SYFTE OCH MÅL

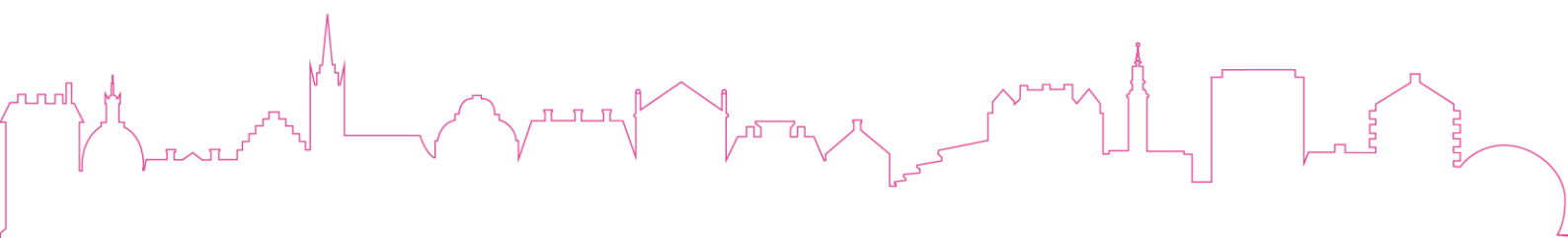
Syftet med föreliggande projekt var att undersöka om och hur den befintliga databasen skulle kunna bli en långsiktig kunskapsresurs för svenska målgrupper. Projektet utgick från tre grundläggande utmaningar:

-Vilka är målgrupperna och vad är deras behov?

-Identifiera drivkrafter och arbetssätt för att löpande fylla på databasen med relevant och kvalitetssäkrat innehåll.

-Hur kan databasens fortlevnad säkras på lång sikt, ekonomiskt och administrativt? Vilka svenska aktörer har ett intresse i detta? Finns det förutsättningar för ett internationellt samarbete?

Det övergripande målet var att ta fram ett underlag för beslut om en eventuell svensk satsning på denna databas med avseende på hur den kan finansieras och administreras på lång sikt, hur den kan uppdateras och kvalitetssäkras samt behov av anpassningar.



2. GENOMFÖRANDE

Projektet genomfördes i ett samarbete mellan Uppsala universitet och Eurac Research, ett regionalt forskningsinstitut från Italien. Uppsala universitet har varit projektledare och stått för den svenska delen av genomförandet. Eurac Research var sedan tidigare ansvarig för utveckling och implementering av databasen HiBERatlas inom Task 59 och bidrog med kunskap om databasen i sig, rutiner för kvalitetssäkring samt erfarenhetsåterkoppling om hur databasen tagits emot i andra europeiska länder. Genomförandet delades upp i fyra delar enligt rubrikerna som följer.

Behovsanalys

Syftet med denna del av projektet var att systematiskt kartlägga vilka behov och förväntningar som finns bland olika målgrupper i Sverige. Enkäter används för att nå ut till många personer, intervjuer med ett begränsat antal personer används för att tolka och bättre förstå enkätsvaren.

Metoder och drivkrafter för att löpande fylla på databasen med relevant och kvalitetssäkrat innehåll.

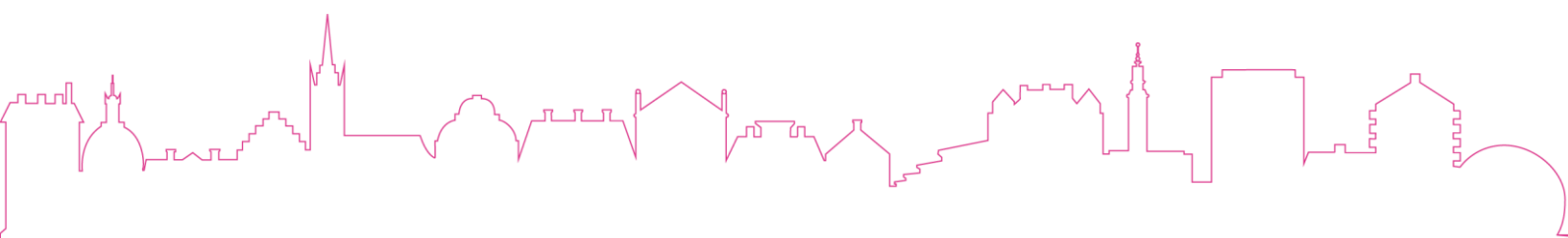
Denna del av projektet syftade till att identifiera hinder och möjligheter avseende att fylla på databasen med relevant och kvalitetssäkrat innehåll. I nära samverkan med fastighetsägare och andra aktörer lades ett antal nya objekt in i databasen.

Utveckling och anpassning av databasen

Med utgångspunkt från erfarenheter av Task 59 samt resultat från ovanstående delprojekt sammanställdes behov av förändringar och anpassningar av den befintliga databasen, det avsåg struktur, innehåll samt interface för in- och utmatning.

Långsiktig drift och förvaltning

Syftet med denna del av projektet var att undersöka hur databasens fortlevnad kan säkras på lång sikt, ekonomiskt och administrativt. För att få underlag till detta hade vi möten med Riksantikvarieämbetet och Boverket samt workshops med Eurac Research.



3. RESULTAT

Enkätundersökning

Enkätundersökningen i sin helhet redovisas i bilaga A.

Enkäten visar att databasen HiBERatlas bedöms vara ett värdefullt verktyg för att dela kunskap om energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Majoriteten av deltagarna i den svenska enkäten visade ett stort intresse för databasen och stödjer förstudiens grundtanke om att Sverige borde kunna bidra med fler goda exempel.

Under flera frågor pekar svaren på att olika nationella förutsättningar gör det svårt att jämföra svenska exempel med objekt från andra länder. Det är därför viktigt att vidareutveckla databasen till en användbar resurs där svenska exempel kan användas som referensobjekt i Sverige och andra nordiska länder.

Trots ett stort intresse för databasen och dess funktioner anser många att själva databasen skulle kunna förbättras. De menar att det är svårt att få en överblick på grund av den stora mängden text och att organisationen av de olika projekten inte är särskilt intuitiv. En annan viktig begränsning verkar vara språket. Flera svarande uttrycker behov av att översätta databasen till svenska på grund av att det tekniska innehållet är svårt att tillgodogöra sig på annat språk än svenska.

De allra flesta som svarade på enkäten är intresserade av att dela med sig av information om ett eller flera goda exempel, under förutsättning om någon annan kan lägga in informationen i databasen. Några få skulle vilja lära sig att själva använda databasen, men både tidsbrist ses ofta som ett hinder. I flera öppna svar betonas behov av särskild finansiering för att jobba med databasen eller att kunna göra det som en del av ett projekt eller uppdrag.

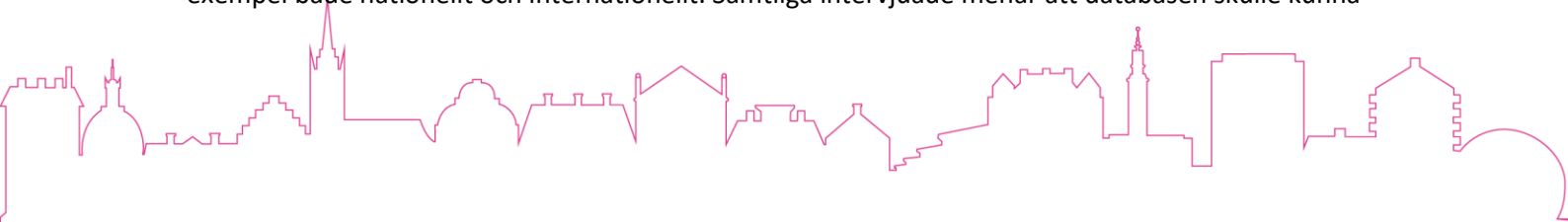
Kvalitetsgranskning av projekten av specialister anses av de svarande som nödvändig för att upprätthålla databasens trovärdighet. Ett återkommande tema är önskemål om en redaktör för att bedöma lämpligheten av de föreslagna projekten samt säkerställa ett konsekvent och relevant innehåll i databasen.

Sammantaget kan resultaten av den svenska undersökningen bedömas som mycket positiva. Databasen HiBERatlas uppfattas som en plattform med potential att bidra till en väsentlig förändring inom den svenska byggbranschen. En gemensam databas med goda exempel på energirenoveringar i byggnader med kulturvärden kan bli en värdefull kunskapsbank för att öka kunskap i branschen och minska risken för ovarsamma renoveringar.

Intervjuer

Intervjuundersökningen var tänkt som ett fördjupande komplement till enkäten, den presenteras i sin helhet i bilaga B.

HiBERatlas databas beskrivs av respondenterna som en viktig resurs för att få inspiration från goda exempel både nationellt och internationellt. Samtliga intervjuade menar att databasen skulle kunna



vara ett användbart verktyg för de som arbetar med energieffektiviseringsfrågor i kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

De flesta menar att databasen har en tydlig struktur och ett intressant innehåll men det finns några aspekter som behöver vidareutvecklas. Exempelvis bör presentationen av goda exempel utvecklas på ett mer kortfattat och attraktivt sätt så att användarna snabbt kan få en tydlig översikt över åtgärderna och konsekvenserna av de olika energival så snart de går in på en projektsida. För närvarande ställs användarna inför en stor mängd information som gör det svårt att hitta vad de behöver på ett effektivt sätt.

En av de intervjuade saknar en utförlig förklaring av vem som är avsändare av den information som läggs ut i varje projekt. En annan person önskar en större mångfald i databasen så att uppmärksamheten inte bara riktas mot äldre byggnader utan också mot modernistiska byggnader.

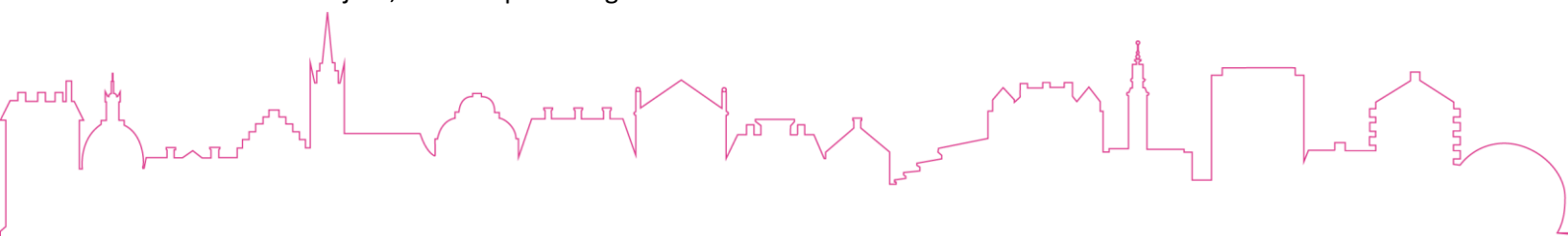
Alla intervjuade visade ett starkt intresse för att bidra med goda exempel till databasen. Å ena sidan finns de som inte arbetar direkt med sådana frågor men som ändå visade en positiv inställning till att rekommendera databasen till andra. Å andra sidan finns de som ofta arbetar med den här typen av projekt och som visar ett särskilt intresse för att lägga in ett gott exempel i databasen. De flesta vill att en extern person ska hjälpa dem att lägga in objekt i databasen. Detta beror främst på brist på tid och resurser för att göra det på egen hand.

En av de intervjuade pekade på att om en konsult ska kunna lägga upp ett gott exempel måste upplägget granskas och godkännas av projektägaren. För att detta skall vara möjligt krävs tydliga instruktioner samt nödvändiga resurser i form av tid och pengar. Han anser att de myndigheter som arbetar med kulturarvet kunde vara mer drivande i detta och anlita externa konsulter för att välja ut goda exempel och stödja projektägarna i uppladdningen av projekten i databasen.

Innehållet i databasen uppfattas som trovärdigt och av hög kvalitet tack vare det granskningsarbete som för närvarande utförs av oberoende specialister som kontrollerar innehållet och säkerställer kvaliteten på de goda exempel som läggs ut. Alla intervjuade anser att en övergripande administrativ strategi är viktig för att säkerställa den höga kvaliteten på de goda exemplen i databasen, men att detta inte får medföra en alltför krävande administration. Å ena sidan hävdar några av de intervjuade att de som lägger upp ett projekt redan har kunskapen att granska och kvalitetssäkra den information som delas ut. Å andra sidan är alla överens om att utan en extern granskning finns det risk för att databasen kommer att användas som en marknadsföringsplattform.

En av de största tillgångarna för HiBERatlas är, enligt de intervjuade, tillgången till goda exempel från andra länder och att inspireras av deras arbete. Flera menar att det är viktigt att ha en internationell jämförelse i frågor om energieffektivisering i byggnader med kulturvärden för att kunna bredda diskussionen och inspirera varandra med nya tekniker och förhållningsätt. De flesta önskar se flera exempel från de nordiska länderna för att kunna jämföra projekt med likadana klimatförutsättningar och förhållningsätt till bevarandet.

En av de intervjuade vill att man kompletterar databasen med mer inspirerande och innovativa projekt från de länderna som har redan lyckat genomföra bra energieffektiviseringsåtgärder i historiska miljöer, till exempel Sverige eller Irland.



Det gemensamma språket i databasen är för närvarande engelska och uppfattas av många som ett hinder. De flesta menar att valet av språket beror väldigt mycket på vilken målgrupp man vill nå med databasen. Om syftet är att databasen skall användas av experter så räcker det med engelska. Om databasen däremot ska spridas bredare i Sverige, så bör projekten läggas upp på svenska för att göra dem tillgänglig till en bredare publik.

Sammantaget är resultatet av intervjuerna mycket positivt och de kommentarer och synpunkter som framförts bidrar på ett konstruktivt sätt till att ytterligare förbättra databasens användbarhet och innehåll.

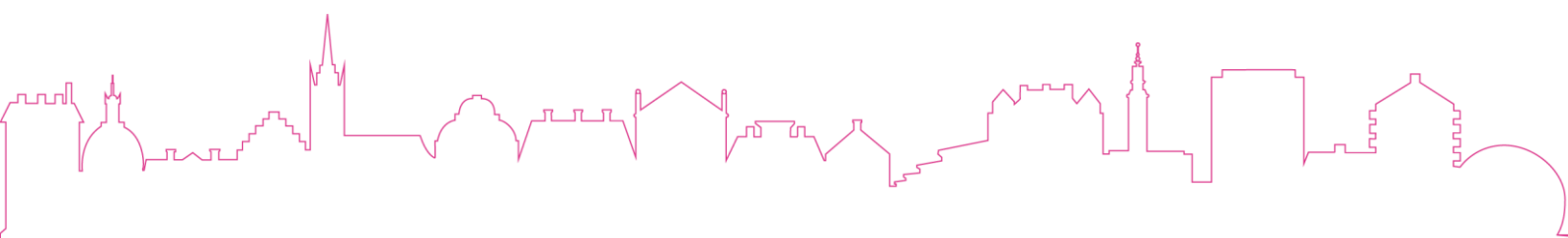
Metoder och drivkrafter för att löpande fylla på databasen med relevant och kvalitetssäkrat innehåll

För att få en utvecklad och konkret förståelse för utmaningarna med att fylla på databasen lades fyra nya objekt in i databasen se nedanstående tabell. Det gjordes i nära samverkan med fastighetsägare och/eller berörda konsulter. Vi sökte aktivt upp objekt som kunde uppfylla kravet på ett bra exempel och sedan kontaktade vi projektägarna. De fick själva välja om de ville ladda upp informationen på egen hand eller om de behövde vägledning. För samtliga fyra objekt blev utfallet att projektägarna tillhandahöll information vi lade in i databasen.

Projektägare tillhandahöll det material som behövdes och var mycket tillmötesgående vad gäller frågor och kompletteringar. Processen var bitvis långsam på grund av att de i många fall inte hade tillgång till alla uppgifter eller saknade den kunskap som krävdes för att besvara vissa tekniska frågor. När man väl hade samlat alla uppgifter gick det snabbt att bara fylla i informationen.

I genomsnitt tog det cirka sex arbetsdagar för redaktören att publicera ett projekt, med hänsyn tagen till den tid som behövdes för att kommunicera med uppgiftslämnare, samla in och ladda upp uppgifter samt göra korrigeringar efter de oberoende specialisternas granskning. Med utvecklade rutiner kan den processen effektiviseras, men det handlar fortfarande om flera dagars arbete

Den sammanfattande slutsatsen av denna del i projektet är att det var många som spontant uttryckte ett intresse för att bidra till databasen, men att det var ingen som i slutänden var redo att lägga den tid som krävdes för att självständigt använda databasen. En aktiv redaktör framstår alltså som en nödvändig förutsättning.



Objekt	Plats	Ägare	
Rackarbergets studentboende	Uppsala	Uppsalahem	
Stallbyggnad	Lövsta bruk	Statens fastighetsverk	
Trikåfabriken	Malmö	Stena Fastigheter	
Magasinet i Varvsstaden	Malmö	Varvstaden	

Utveckling och anpassning av den befintliga databasen

Resultaten från de delprojekt som redovisats ovan har identifierat ett antal förbättringsområden då det gäller själva databasen. Eurac Research har även hämtat in synpunkter från de som använt databasen tidigare inom Task 59.

Inom ramen för detta projekt har det gjorts en del anpassningar av databasen. Det handlar dels om smärre felaktigheter, vilka vi inte tar upp här, dels om en mer omfattande ändring av principiell art. Engelska kommer fortsatt att vara det gemensamma språket för databasen i sin helhet. Däremot kan man nu välja alternativet att ladda upp projekt på både engelska och det nationella språket för att göra nationella goda exempel mer tillgängliga. En anpassning är gjord så att svenska är ett valbart



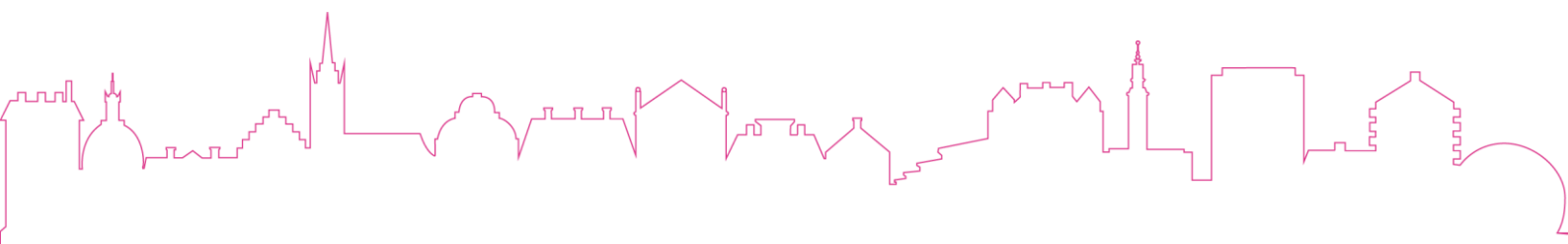
språk. Det hade gått att ordna en automatisk översättning (typ Google translate) men vi har avstått eftersom översättningen av tekniska termer ofta blir fel eller missvisande.

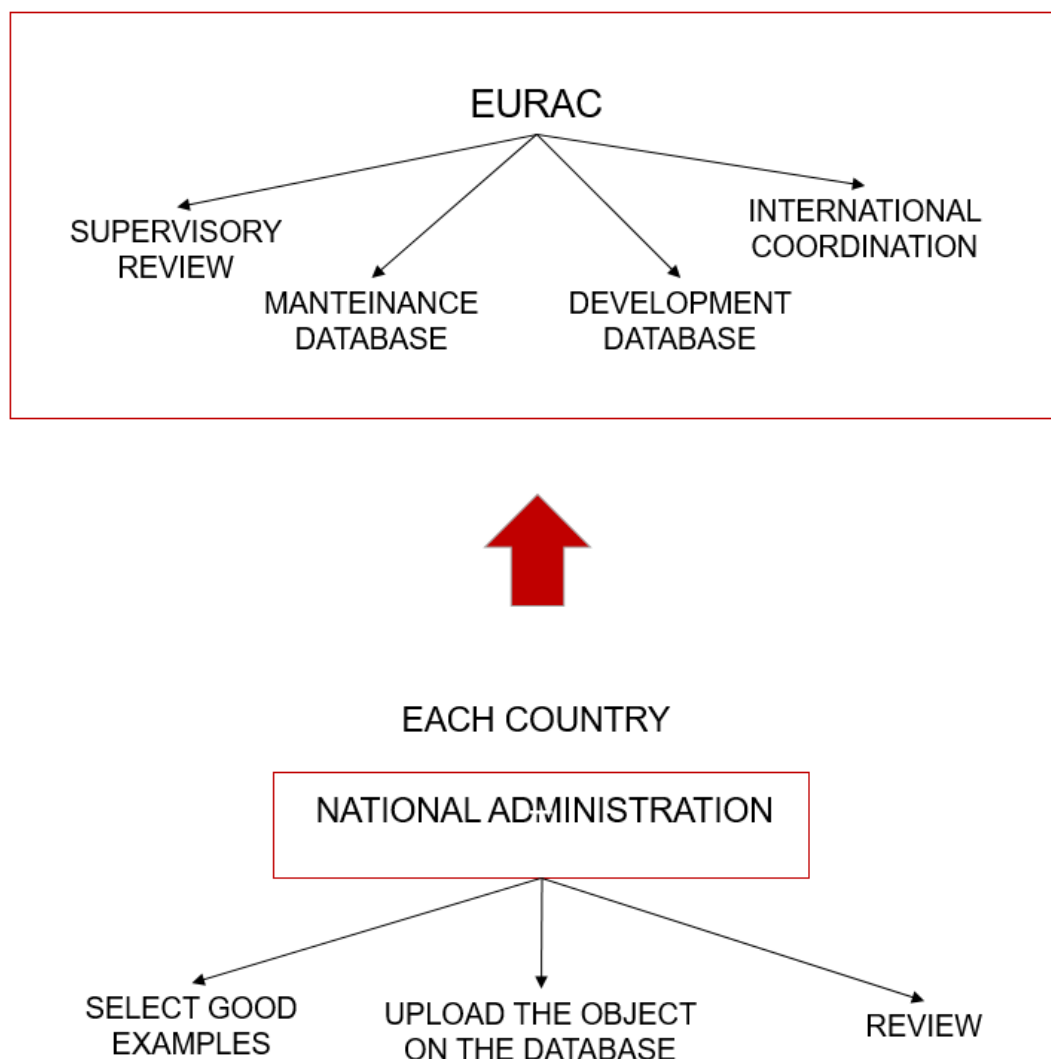
I enkätundersökningen framkom en del synpunkter på databasens innehåll, struktur och presentation. Om det görs en långsiktig satsning på att utveckla databasen bör dessa synpunkter beaktas. Sammanfattningsvis ser dock vi inga akuta behov av förändring eller utveckling för att databasen fortsatt ska kunna användas.

Långsiktig drift och förvaltning av databasen

Administration

Vårt förslag är att en svensk satsning på en databas med goda exempel bygger vidare på HiBERatlas snarare än att utveckla något eget. Det är dels en fråga om en kostnad, men också att vår undersökning visar på värdet att vara del av en internationell databas. HiBERatlas har utvecklats inom ramen för flera internationella projekt. I nuläget ägs och förvaltas databasen av Eurac Research, ett italienskt forskningsinstitut. En svensk satsning på HiBERatlas skulle kräva ett avtal med Eurac research om fortsatt ansvar för databasen. Det handlar dels om underhåll och uppgradering av databasen och dess presentation, dels om det redaktionella ansvaret. I bilden nedan visas ett förslag till hur arbetet med databasen skulle kunna organiseras.





KVALITETSSÄKRING

Kvaliteten på informationen för de objekt som laddas upp till databasen kommer att säkerställas genom en redaktionell granskning gjord av redaktören samt med peer review av en eller flera oberoende granskare. Eurac ger assistans till den svenska redaktören när det behövs och ansvarar även för den slutliga granskningen av projekten innan de publiceras i databasen.

På nationell nivå kommer varje person/organisation som vill lägga till ett exempel att behöva följa en checklista med den information och data som krävs för att kunna ladda upp ärendet. Den svenska redaktören kommer göra en förhandskontrollen i samråd med Eurac. I nära samarbete med projektägaren och den svenska redaktören läggs erforderlig information och data in i databasen. Ett formellt avtal med ägaren kommer att undertecknas för att säkerställa att informationen som lämnas är korrekt. När uppladdningen av projektet har slutförts och granskats av "nationell redaktör", kommer "superredaktören" att ansvara för en slutlig granskning innan fallet publiceras.

Tabellen nedan ger en överskådlig bild av processen från förslag till publicering:

	Aktivitet	Ansvarig
1	Förslag lämnas in till den svenska redaktören	Fastighetsägare el motsv.
2	Beslut	Svensk redaktör Eurac
3	Avtal upprättas	Fastighetsägare Svensk redaktör
4	Inläggning av information i databas	Fastighetsägare Svensk redaktör
5	Redaktionell granskning	Svensk redaktör
6	Externa granskning	Extern expert
7	Slutgranskning	Eurac
8	Publicering	Eurac

LÅNGSIKTIG FINANSIERING

Kostnaderna för att driva och utveckla databasen beror på ambitionsnivån, både kvantitativt och kvalitativt. I nedanstående tabell har vi uppskattat kostnaderna per år utifrån att 10-12 nya objekt per år skulle läggas in med aktivt bistånd av en redaktör. En möjlighet är att lägga mer tid första året och sen minska insatserna.

Aktivitet	Ansvarig	Årlig kostnad (kr/år)
Internationell samordning (Kostnaden delas med andra länder)	Eurac	15 000
Svensk redaktör 10%		120 000
Tekniskt underhåll och utveckling	Eurac	30 000

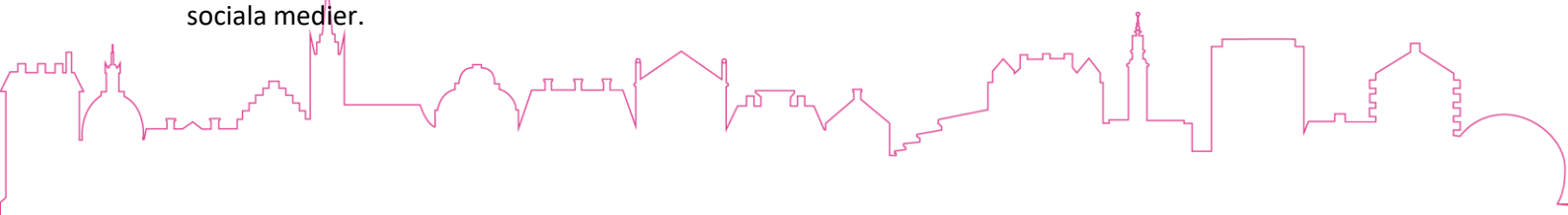
Energimyndigheten utreder möjligheten att inrätta ett behovsägarnätverk (eller liknande) för effektivare energianvändning i byggnader med kulturvärden. Om Energimyndigheten beslutar om ett sådant nätverk skulle detta vara en logisk och naturlig hemvist för databasen. Boverket eller Riksantikvarieämbetet ser sig inte ha möjlighet att långsiktigt finansiera och garantera databasen.

Ett alternativ är projektfinansiering där medel söks från Energimyndigheten och/eller Riksantikvarieämbetet. Riksantikvarieämbetet har tidigare erbjudit möjlighet att söka forskningsmedel till förstudier och för utveckling av nätverk vilket skulle kunna vara en möjlighet i ett övergångsskede. Under förutsättning det finns tydliga forskningsfrågor kring databasen och dess användning skulle medel kunna sökas från Energimyndighetens nya forskningsprogram Rebygg.

Information och marknadsföring

En väl fungerande databas är en nödvändig men inte tillräcklig förutsättning för att kunna få in fler goda exempel. Det krävs information och incitament för användarna, både för de målgrupper som hämtar information i databasen och de som lämnar information till den.

Om Energimyndigheten inrättar ett behovsägarnätverk blir det ett nav för information och kunskapsutbyte. Information och marknadsföring av databasen kan ske via e-mail, en hemsida och sociala medier.

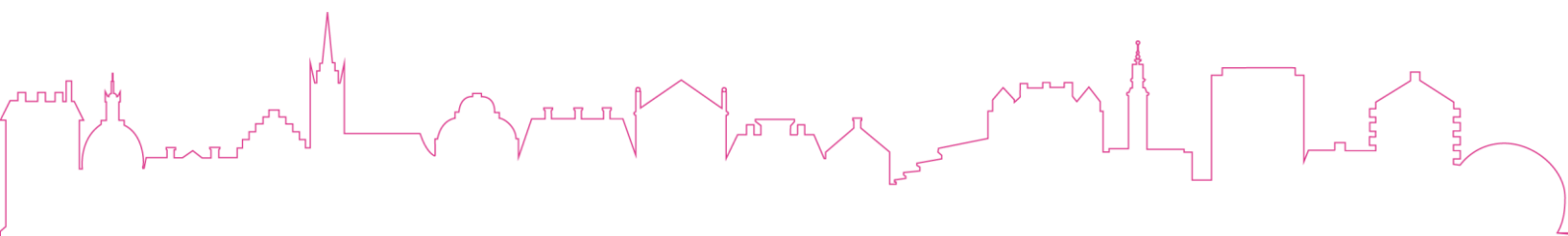


Incitament kan vara för fastighetsägare och konsulter att nå ut nationellt och internationellt. Tävlingar är en möjlig form av incitament, kanske i samarbete med svenska byggandsvårdföreningen.

Internationellt samarbete

Databasen har sitt ursprung i två internationella projekt och är väl förankrad i flera europeiska länder. De närmast åren pågår tre stora EU-projekt som handlar om energiomställning i historiska byggnader och/eller områden. Alla tre projekt har uttryckt ett intresse för att använda databasen som en kunskapsresurs och ett sätt att redovisa kommande resultat.

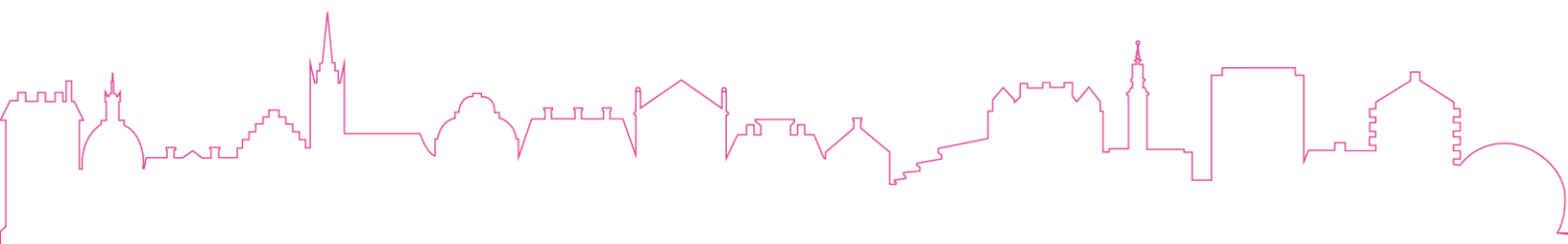
Från Danmark (Ålborgs universitet) och Norge (NIKU) finns ett intresse för att utveckla databasen nationellt med samma intentioner som för Sverige.



4. SLUTSATSER

Det finns ett stort behov av goda exempel på varsam energieffektivisering. Den befintliga databasen är en resurs med stor utvecklingspotential. Genom att uppdatera och utveckla databasen med nya svenska exempel och information kan vi skapa ett dynamiskt och levande bibliotek som kan ge inspiration och vägledning till olika aktörer avseende varsam energirenovering.

Det krävs en viss administration både nationellt och internationellt för att driva databasen, men det handlar om relativt små tidsinsatser. Knäckfrågan är att säkra finansiering för en svensk satsning på databasen. Förstahandsalternativet är att databasen ingår i ett behovsägarnätverk (eller liknande) finansierat av Energimyndigheten. I andra hand kan det finansieras på projektbasis. I vilket fall som helst så handlar det inte om stora belopp för att driva och utveckla databasen.



REFERENSER

Troi, Alexandra, Dagmar Exner, and Franziska Haas. "Teaching experience with the Historic Building Energy Retrofit Atlas–HiBERAtlas." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 863. No. 1. IOP Publishing, 2021.

Haas, Franziska, et al. "Making deep renovation of historic buildings happen learnings from the Historic Buildings Energy Retrofit Atlas." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 863. No. 1. IOP Publishing, 2021.

Herrera-Avellanosa, Daniel, et al. "Evaluating the Implementation of Energy Retrofits in Historic Buildings: A Demonstration of the Energy Conservation Potential and Lessons Learned for Upscaling." *Heritage* 7.2 (2024): 997-1013.

