

Förstudie

Digitala energiberäkningsprogram som stöd för
energirenovering av småhus – analys och krav på
kvalitet

Utarbetad av

Kristina Landfors, Agnes Isaksson och Lovisa Årebäck, Anthesis AB, och
Mette Lager, CIT Renergy

Granskad av

Agneta Persson, Anthesis AB och Åsa Wahlström CIT Renergy

2025-11-27

Förord

Denna förstudie har genomförts gemensamt av BeSmå, Energimyndighetens behovsägarnätverk för energieffektiva småhus, tillsammans med Lågan, Energimyndighetens entreprenörsnätverk för energi- och resurseffektiva byggnader. Förstudiens utgångspunkt har hämtats från de diskussioner som har förts i BeSmås och Lågans gemensamma fördjupningsområde *Expertpoolen för energieffektiva småhus*, där olika aktörer har beskrivit ett behov av att de energiberäkningsprogram som riktas till småhusägare kan kvalitetssäkras och utformas utifrån olika aktörers behov.

Arbetet har genomförts under 2025 i en arbetsgrupp bestående av Kristina Landfors, Agnes Isaksson, Lovisa Årebäck och Agneta Persson, Anthesis; och Mette Lager och Åsa Wahlström, CIT Renergy. Kristina Landfors har varit uppdragsledare.

Anthesis har varit huvudansvariga för intervjuer, workshops och behovsanalys, och CIT Renergy har varit huvudansvariga för kartläggning, test och analys av energiberäkningsprogram. Analys och förslag på kravspecifikation har Anthesis och CIT Renergy ansvarat gemensamt för.

Energimyndighetens beställarrepresentanter har varit Dag Lundblad och Carl-Magnus Palmblad.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	2
SAMMANFATTNING	4
1. INLEDNING.....	5
1.1 BAKGRUND	5
1.2 SYFTE OCH MÅL	5
1.3 MÅLGRUPPER	5
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	6
2. METOD OCH GENOMFÖRANDE.....	6
2.1 ARBETSGRUPP.....	6
2.2 INTERVJUER MED LEVERANTÖRER AV BERÄKNINGSPROGRAM	7
2.3 BEHOVSANALYS	7
2.4 KARTLÄGGNING OCH UTVÄRDERING AV ENERGIBERÄKNINGSPROGRAMMEN	7
2.5 UTVECKLING AV KRAVSPECIFIKATION	8
3. BEHOVSANALYSENS RESULTAT	9
3.1 INTERVJUER	9
3.2 ENKÄTSTUDIE.....	11
4. KARTLÄGGNING AV BEFINTLIGA BERÄKNINGSPROGRAM	14
4.1 TILLGÄNGLIGA ENERGIBERÄKNINGSPROGRAM I SVERIGE.....	14
4.2 DIGITAL PLATTFORM, NEDERLÄNDERNA.....	15
5. TEST OCH UTVÄRDERING	15
5.1 ENERGIKLASS OCH BYGGNADENS ENERGIANVÄNDNING	15
5.2 FUNKTIONER, DATAINSAMLING OCH RESULTATPRESENTATION	16
5.3 BERÄKNINGSVERKTYGENS SYFTE.....	17
5.4 JÄMFÖRELSE MED RÅDGIVARES REKOMMENDATIONER	20
5.5 DISKUSSION KRING SKILLNADER OCH ORSAKER	21
5.6 HANTERING AV DATASKYDD OCH INTEGRITET	21
5.7 DISKUSSION OM RESULTAT	21
6. ANALYS.....	22
7. UTKAST TILL KRAVSPECIFIKATION.....	23
7.1 UTKAST TILL KRAVSPECIFIKATION FÖR ENERGIBERÄKNINGSPROGRAM FÖR SMÅHUSÄGARE	23
7.2 UTKAST TILL KRAVSPECIFIKATION FÖR ENERGIBERÄKNINGSPROGRAM FÖR BANKER	25
7.3 FÖRSLAG TILL KVALITETSSÄKRINGSPROCESS	26
7.4 FRAMTIDA BEHOV AV STANDARDISERING	27
8. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	28
9. EFFEKTLOGIK OCH SAMHÄLLSNYTTA	30
10. KOMMUNIKATION OCH SPRIDNING	31
BILAGOR.....	32
BILAGA 1 – FRÅGOR I ENKÄTSTUDIEN	32
BILAGA 2 – FÖRSLAG PÅ KRAV	33

Sammanfattning

Bakgrunden till denna förstudie är det ökande behovet av tillförlitliga och användarvänliga energiberäkningsprogram som kan stödja småhusägare, banker och rådgivare i arbetet med energieffektivisering. I takt med att EU:s reviderade direktiv om byggnaders energiprestanda (EPBD) ställer högre krav på byggnaders energieffektivitet har marknaden för digitala energiberäkningsverktyg vuxit snabbt. Samtidigt saknas idag gemensamma riktlinjer för metodik, kvalitetssäkring och transparens, vilket riskerar att leda till varierande resultat och minskat förtroende hos användarna.

Mot denna bakgrund har förstudien *Digitala energiberäkningsprogram som stöd för energirenovering av småhus – analys och krav på kvalitet* genomförts under hösten 2025. Förstudien är finansierad av Energimyndigheten och arbetet har genomförts inom ramen för de två behovsägarnätverken BeSmå och Lågan. Syftet har varit att kartlägga befintliga digitala energiberäkningsverktyg, analysera dessa verktygs funktion och användning samt ta fram ett underlag för en framtida kravspecifikation för kvalitetssäkring. Arbetet har omfattat behovsanalys, tester av program, två workshops och framtagande av ett förslag på ramverk för kvalitetssäkrande krav.

Kartläggningen visar att det i dagsläget endast finns ett fåtal verktyg för småhusägare på den svenska marknaden, och att dessa verktyg har olika grad av komplexitet och precision. Två av de identifierade verktygen har testats mer ingående för tre typhus i olika klimatzoner. Testresultaten visar att programmen ger värdefull vägledning om energianvändning och åtgärder, men att verktygen skiljer sig åt avseende metod och resultatpresentation. En central iakttagelse är att energiklass alltid bör baseras på normaliserad energianvändning, medan faktisk energianvändning är mer relevant för kostnadsbedömningar. Skillnaden mellan dessa begrepp behöver tydligt förklaras för användaren.

Behovsanalysen bygger på information från representanter från banker, medlemsorganisationen Villaägarna, energi- och klimatrådgivare samt enskilda småhusägare. Analysen visar att verktygen har stor potential för rådgivning vid ett första steg i en energirenoveringsprocess, men att de inte ensamt bör ligga till grund för beslut om genomförande eller finansiering. Bankerna ser verktygen som ett vägledande stöd snarare än ett verifieringsverktyg. Energi- och klimatrådgivarna betonar vikten av transparens och att resultaten måste följas av en professionell bedömning.

Förstudiearbetet har tydliggjort behovet av kvalitetssäkring, tydlig kommunikation och känslighetsanalyser, särskilt i de fall när verktygen/programmen finns tillgängliga för direkt användning av lekmän. Ett förslag är att framtida kravställning bör utformas som en branschgemensam kravspecifikation med grundläggande kvalitetskrav på metod och syfte, funktionella krav för åtgärders energiminskning och risk, krav på datakällor, integritet och säkerhet samt krav på användarvänlighet och kommunikation.

Förstudien har identifierat flera förbättringsförslag som i något fall redan har implementerats. Studien har även lagt en grund för ett kommande arbete där kvalitetssäkring av energiberäkningsprogram för småhusägare utvecklas vidare.

Sammanfattningsvis visar förstudien att digitala energiberäkningsprogram har stor potential att öka energikunskap bland småhusägare och därmed bidra till ökad energieffektivisering av småhus. Beräkningsprogrammets största värde ligger i att vägleda, inte att verifiera. För att programmen ska bli tillförlitliga och långsiktigt hållbara verktyg krävs gemensamma krav, transparens, kvalitetssäkring och tydlig information till användaren om verktygens syfte, möjligheter och begränsningar.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda (EPBD) ställer långtgående krav på energieffektivisering i det befintliga byggnadsbeståndet. Direktivets målsättning är att samtliga byggnader ska vara nollemissionsbyggnader senast år 2050. På kortare sikt riktas särskilt fokus mot de byggnader som har sämst energiprestanda. Det innebär att omfattande energieffektiviserande åtgärder behöver genomföras i stora delar av småhusbeståndet i EU:s alla medlemsländer. För att underlätta genomförandet av dessa åtgärder krävs pålitliga, lättanvända och kvalitetssäkrade energiberäkningsprogram som kan fungera som beslutsstöd för såväl småhusägare, entreprenörer som finansiärer.

Småhusägare står inför stora utmaningar i att identifiera vilka energieffektiviseringsåtgärder som är mest lönsamma, och banker behöver kunna förlita sig på att föreslagna åtgärder verkligen leder till den uppskattade energieffektiviseringen och kostnadsbesparingen för att de ska kunna bevilja småhusägarna förmånliga energilån. Felaktiga beräkningar kan få långtgående konsekvenser för både privatpersoners ekonomi och långivarnas risktagande. Samtidigt är det centralt att databehandling i de beräkningsprogram som används sker på ett säkert och regelrätt sätt i enlighet med GDPR och annan lagstiftning.

I dagsläget finns det flera aktörer som erbjuder beräkningsprogram för småhus, men det saknas en gemensam standard för programmets funktionalitet och presentation. Det har tidigare inte heller genomförts någon opartisk och systematisk utvärdering av programmets tillförlitlighet, funktion eller användarvänlighet. Därför förelåg ett tydligt behov av att genomföra en förstudie som kartlägger existerande program, analyserar användarnas behov och påbörjar arbetet med att ta fram en kravspecifikation för framtida utveckling och kvalitetssäkring av denna typ av digitala verktyg.

Det är i detta sammanhang som denna förstudie initierades, med syftet att skapa en stabil grund för utveckling av energiberäkningsverktyg som möter de krav och behov som finns hos småhusägare, banker och entreprenörer. Förstudien utgör ett första steg i en större satsning mot en säkrare, mer tillförlitlig och användarcentrerad marknad för energiberäkningsprogram för småhus.

1.2 Syfte och mål

Syftet har varit att kartlägga befintliga digitala energiberäkningsverktyg, analysera dessa verktygs funktion och användning samt ta fram ett underlag för en framtida kravspecifikation för kvalitetssäkring.

Målet med förstudien är att genomföra en kartläggning av de energiberäkningsprogram för småhus som erbjuds på marknaden idag, göra en behovsanalys samt ta fram ett ramverk för en kravspecifikation för beräkningsprogram. Kravspecifikationen är tänkt att avse beräkningsprogram som kan användas av småhusägare som inspiration om energirenovering och för banker att handla upp verifiering av tredje part. Förstudien ska också ta fram ett förslag på fortsatt arbete.

1.3 Målgrupper

Förstudien fokuserar på småhusägare, banker och entreprenörer. För att förstudien ska vara relevant för dessa målgrupper har deras respektive behov och perspektiv tagits in i arbetet. Målgrupperna har

nått genom riktade intervjuer, enkäter respektive workshops. Detta har skapat förståelse för användarnas utmaningar och krav i samband med energirenoveringar och användning av energiberäkningsverktyg.

Kartläggningen av befintliga program har kompletterats med en behovsanalys där målgruppernas faktiska användning, förväntningar och upplevda brister i dagens lösningar har identifierats. Genom att involvera representanter för målgrupperna direkt i processen har det säkerställts att det ramverk för kravspecifikation som föreslås baseras på verkliga behov och förutsättningar, vilket i sin tur stärker förutsättningarna för att marknaden kommer att kunna erbjuda kvalitetssäkrade energiberäkningsprogram som dessa aktörer har förtroende för och faktiskt kommer att använda.

1.4 Avgränsningar

Energiberäkningsprogram är ett brett begrepp. I denna studie används begreppet energiberäkningsprogram för digitala verktyg som:

- Är webbaserade/mobilbaserade och tillgängliga utan särskild installation
- Endast kräver grundläggande indata från användaren
- Indata matas till stor del in av användaren själv
- Har fokus på översikt, pedagogik och beslutsstöd snarare än detaljerad teknisk simulering
- Är lämpliga som ett första steg i energirådgivning för hushåll

2. Metod och genomförande

Förstudien har genomförts gemensamt av BeSmå, Energimyndighetens nätverk för energieffektiva småhus, tillsammans med Lågan, Energimyndighetens entreprenörsnätverk för energi- och resurseffektiva byggnader. Förstudiens utgångspunkt har hämtats från de diskussioner som har förts i BeSmås och Lågans gemensamma fördjupningsområde *Expertpoolen för energieffektiva småhus*, där olika aktörer har beskrivit ett behov av att de energiberäkningsprogram som vänder sig till småhusägare kan kvalitetssäkras och utformas utifrån de olika aktörernas behov.

2.1 Arbetsgrupp

Förstudiearbetet inleddes med att en arbetsgrupp skapades med representanter för Svenska Bankföreningen, Villaägarna, Svenska Kyl- och Värmepumpföreningen, Isover och energi- och klimatrådgivare. I en första workshop med arbetsgruppen identifierades relevanta aktörer och deras behov kopplat till energiberäkningsprogram. Baserat på aktörernas behov identifierades specifika krav att ställa på beräkningsprogram. Vidare diskuterades utmaningar och potentiella målkonflikter avseende energiberäkningsprogram. Resultatet från workshopen användes i det fortsatta arbetet med förstudien som bakgrund till intervjuer med leverantörer och utveckling av en kravspecifikation.

I en andra workshop diskuterades resultatet från behovsanalysen och den genomförda kartläggningen av beräkningsprogrammen. Arbetsgruppens inspel arbetades in i slutrapporten och utkastet till kravspecifikationen.

2.2 Intervjuer med leverantörer av beräkningsprogram

För att få en djupare förståelse för syftet med de energiberäkningsprogram för småhus som finns på marknaden och hur dessa program är uppbyggda genomfördes intervjuer med två leverantörer som har utvecklat energiberäkningsprogram för småhusägare. Syftet med intervjuerna var även att få kunskap om leverantörernas synpunkter avseende behovet av kvalitetssäkring och vad en kravspecifikation bör innefatta. De två leverantörerna benämns i rapporten som leverantör A och leverantör B och det är också deras energiberäkningsprogram som utvärderats (se avsnitt 2.4).

2.3 Behovsanalys

En behovsanalys har genomförts för att skapa en djupare förståelse för de olika behov som finns avseende energiberäkningsprogram. Behovsanalysen bygger på intervjuer med representanter för Svenska Bankföreningen, Villaägarna och energi- och klimatrådgivare. Som komplement till dessa intervjuer har även en enkätstudie genomförts där 13 småhusägare svarade på frågor om vilka behov de ser att energiberäkningsprogram kan fylla, hur det bör säkerställas att programmets resultat är objektivt och transparent samt vilka risker som tjänsten kan innebära.

2.4 Kartläggning och utvärdering av energiberäkningsprogrammen

En kartläggning har genomförts av digitalt tillgängliga verktyg i Sverige för genomförande av energieffektiviseringskalkyler som kan användas för att få en indikation på vilken energiklass ett småhus har samt ge förslag på åtgärder för att minska byggnadens energianvändning. I kartläggningen ingår inte sådana beräkningsverktyg som används av exempelvis leverantörer av solceller och värmepumpar. Kartläggningen är genomförd genom att söka brett på nätet, undersöka olika bankers hemsidor, studera Energieffektiviseringsföreningens hemsida samt ställa frågor till ChatGPT.

Två beräkningsverktyg har utvärderats genom jämförelse med teoretiska beräkningsresultat för olika varianter av tre olika typhus belägna i fyra olika orter i Sverige. I grundutförandet har de tre typhusen olika byggår, storlek och tekniska system. För vart och ett av de tre typhusen finns sedan tre olika varianter med olika energiegenskaper:

- Variant 1 motsvarar ett hus där inga energieffektiviserande åtgärder har genomförts,
- i variant 2 har en värmepump installerats och
- i variant 3 har viss energieffektivisering genomförts.

Typhusen och dess olika varianter har antagits vara belägna i Malmö, Linköping, Östersund och Gällivare.

De två beräkningsprogrammen har testats för de olika varianterna av typhus när de placeras i olika orter i Sverige och beräkningsprogrammets resultat har jämförts med teoretiska beräkningsresultat genomförda i en tidigare studie¹ med det validerade energiberäkningsprogrammet BV2. Jämförelsen har gjorts för att få en uppfattning om beräkningsverktygens tillförlitlighet med avseende på att:

¹ M Haegermark, A Gerdin och Å Wahlström, Energieffektivisering av typsmåhus - Information till energi- och klimatrådgivning, CIT Renergy, 2023

- ge en rimlig indikation om vilken energiklass och energianvändning ett småhus har,
- föreslå lämpliga åtgärder för att minska husets energianvändning samt
- att uppskatta minskad energianvändning och ny energiklass efter det att olika åtgärder genomförs.

I de fall det var relevant beaktades även skillnader mellan normaliserad och faktisk energianvändning, eftersom det påverkar både energiklass och beräknad besparing.

Bedömning av resultat och kvalitetskriterier

Resultaten analyserades utifrån följande huvudkriterier:

- Korrekthet: Hur väl programmets beräknade energiklass och energianvändning överensstämmer med teoretiska beräkningsresultat genomförda med BV2.
- Transparens: Hur tydligt verktygen redovisar antaganden, schabloner och datakällor.
- Användarupplevelse: Graden av begriplighet, pedagogik och risk för missförstånd.
- Konsistens: Om samma indata ger likvärdiga resultat oavsett klimatort eller åtgärds kombination.
- Tillförlitlighet: Hur programmen hanterar olika scenarier, t.ex. kombinerade åtgärder eller ändrade brukarbeteenden.

Eftersom det råder viss konkurrens mellan leverantörerna av de beräkningsverktyg som har testats redovisas inte de fullständiga beräkningarna eller de exakta resultaten i detalj i rapporten. Syftet med testerna har inte varit att jämföra eller rangordna de enskilda programmen, utan att identifiera övergripande mönster, styrkor och förbättringsområden som kan ligga till grund för vidare utveckling och kvalitetssäkring av denna typ av verktyg.

Det är således slutsatserna från testerna, inte de numeriska resultaten eller enskilda parametrarna, som är av betydelse för förstudien. Det viktiga är att belysa vilka aspekter av beräkningsmetodik, transparens och användarvänlighet som har störst inverkan på verktygens tillförlitlighet och hur dessa bör hanteras i en framtida kravspecifikation.

Jämförelse med energi- och klimatrådgivares rekommendationer

Som ett komplement till de tekniska testerna genomfördes en kvalitativ jämförelse med de rekommendationer som två kommunala energi- och klimatrådgivare (EKR) skulle ge för motsvarande typhus. Syftet med denna jämförelse var att belysa hur beräkningsprogrammets förslag överensstämmer med den rådgivning som ges till småhusägare i praktiken.

2.5 Utveckling av kravspecifikation

Baserat på workshoppar med arbetsgruppen, intervjuer med leverantörer, behovsanalys samt kartläggning och utvärdering av energiberäkningsprogrammen identifierades ett behov av att utveckla en kravspecifikation och vad den bör omfatta.

3. Behovsanalysens resultat

3.1 Intervjuer

För att skapa förståelse för hur olika aktörer ser på behov, risker och krav kopplat till energiberäkningsprogram har intervjuer genomförts med representanter för Svenska Bankföreningen, Villaägarna och energi- och klimatrådgivare. Resultatet från intervjuerna presenteras i detta kapitel.

3.1.1 Behov av energiberäkningsprogram

Det råder en gemensam uppfattning bland intervjupersonerna att energiberäkningsprogram kan stödja småhusägare att fatta informerade beslut om energieffektivisering. Behovet av energieffektivisering av småhus är stort och beräkningsprogram kan vägleda småhusägare i deras beslutsfattande gällande energirenoveringar. Energiberäkningsprogram kan bland annat hjälpa småhusägare att få insikt om hur energieffektiviseringsåtgärder påverkar den löpande ekonomin och småhusets värde. En av intervjupersonerna påpekade dock att användning av AI som bollplank eventuellt skulle kunna minska småhusägares behov av energiberäkningsprogram.

Intervjupersonerna menar att beräkningsprogram av det här slaget behöver vara lättillgängliga och informera på ett neutralt sätt för att skapa förtroende hos användaren. Det är även mycket viktigt att resultatet är tillförlitligt. Flera intervjupersoner nämnde att det vore fördelaktigt med energiberäkningsprogram som är verifierade av en myndighet, exempelvis Energimyndigheten, eftersom det skapar en trygghet hos användaren. Beräkningsprogram som tillhandahålls av parter utan vinstintresse anses av intervjupersonerna vara mer tillförlitliga och ha större möjlighet att skapa förtroende.

Några av intervjupersonerna framförde också att energiberäkningsprogram skulle kunna vara till stor hjälp för energi- och klimatrådgivare i deras arbete. Andra nämnde att denna typ av beräkningsprogram framförallt fyller en funktion för småhusägare som vill få en första överblick av möjligheterna att energieffektivisera sitt hus. Nästa steg i processen blir då att kontakta en energi- och klimatrådgivare som undersöker huset på plats för att bekräfta vilka renoveringsåtgärder som är lämpliga att genomföra.

3.1.2 Risker med energiberäkningsprogram

En risk som tas upp av samtliga intervjupersoner är att energiberäkningsprogram som bygger på felaktiga indata, beräkningar eller antaganden ger ett missvisande resultat. Detta kan leda till att småhusägare investerar i fel energirenoveringsåtgärder eller genomför åtgärderna i fel ordning och att den förväntade minskningen av energianvändning därmed inte uppnås. Det medför både en risk för samhället att energibesparingspotential går förlorad och en risk för småhusägare att göra en ekonomisk förlust alternativt en lägre ekonomisk vinst än förväntat.

Flera intervjupersoner upplever att det kan finnas en risk med att beräkningsprogram utvecklas av leverantörer som har ett intresse av att en viss sorts energieffektiviseringsåtgärder genomförs. De upplever att det idag finns beräkningsprogram som ger överskattade optimistiska resultat när de är utvecklade av företag inom specifika branscher eller av produktleverantörer. Det nämns särskilt att den beräknade återbetalningstiden för investeringen ofta är kortare än vad den är i praktiken.

En utmaning med energiberäkningsprogram är att de i hög grad bygger på den information som användaren av programmet själv matar in om huset. Det förutsätter att den indata om huset som användaren matar in stämmer överens med verkligheten. Småhusägare som inte har tillräcklig kunskap om sitt hus riskerar därför att få missvisande resultat. De intervjuade personerna menar att det behövs en förståelse hos användaren för hur indata påverkar resultatet.

3.1.3 Förslag på krav

Samtliga intervjupersoner anser att det är viktigt att energiberäkningsprogram använder sig av standardiserade antaganden och schabloner för att säkerställa kvalitet och tillförlitlighet i resultaten. Ett förslag är att ställa krav på att data ska komma från trovärdiga källor, som exempelvis Boverket eller certifieringsorgan, samt att programmet ska redovisa vilken data som används och hur resultaten beräknas. Beräkningsmodeller är komplexa, vilket gör att det krävs tydliga förklaringar för att småhusägare ska förstå vad åtgärdsförslagen baseras på.

En aspekt som flera av de intervjuade personerna nämner är att kraven som bör ställas på ett energiberäkningsprogram beror på vad programmet ska användas till. Beräkningsprogram kan ha olika syften, och det är därmed viktigt att alla program är tydliga med sitt mål och sina avgränsningar. Ett förslag är att det ska finnas information i energiberäkningsprogrammen om att resultatet är en uppskattning och inte en exakt beskrivning av utfallet. En intervjuperson nämnde även att det bör finnas en rekommendation om att ta kontakt med en energi- och klimatrådgivare för att diskutera beräkningsresultaten vidare.

Intervjupersonerna har också tagit upp att energiberäkningsprogram bör kunna informera om fördelen med att genomföra en energirenovering i samband med att andra renoveringsåtgärder genomförs. Att genomföra flera åtgärder samtidigt är ofta fördelaktigt både ekonomiskt och miljömässigt, och sådana rekommendationer skulle därför kunna skapa incitament för småhusägare att genomföra energieffektiviserande åtgärder. Ytterligare förslag på krav är att programmet kontinuerligt uppdateras eftersom många faktorer förändras löpande, bland annat elpriser, genomsnittstemperaturer, räntekostnader och teknik.

Andra saker som har nämnts i intervjuerna är att energiberäkningsprogram bör inkludera:

- Besparingen i kWh per åtgärd (både energianvändning och effekt)
- Investeringens återbetalningstid
- Möjlighet att lägga in begränsningar, exempelvis att småhusägaren inte vill genomföra åtgärder som innebär att de måste göra ingrepp som öppnar upp väggarna
- Risker med fukt till följd av åtgärder
- Information om att energirenovering bidrar till "mjuka värden" såsom ökad komfort
- Underhållskostnader för de genomförda åtgärderna
- Information om möjligheten att återanvända material av hög kvalitet, exempelvis fönster
- Möjlighet att kunna prioritera åtgärdsförslagen i olika ordning, exempelvis baserat på energibesparing eller per investerad krona

3.2 Enkätstudie

Av de 13 småhusägare som deltog i enkätstudien hade en majoritet haft tankar på att genomföra energieffektiviserande åtgärder/renoveringar på sitt hus. En majoritet av dem ansåg att de skulle ha nytta av ett digitalt verktyg som vägleder dem i en sådan process, men nästan ingen hade kännedom om några redan existerande verktyg. Enkätsvaren är sammanställda i Diagram 1.

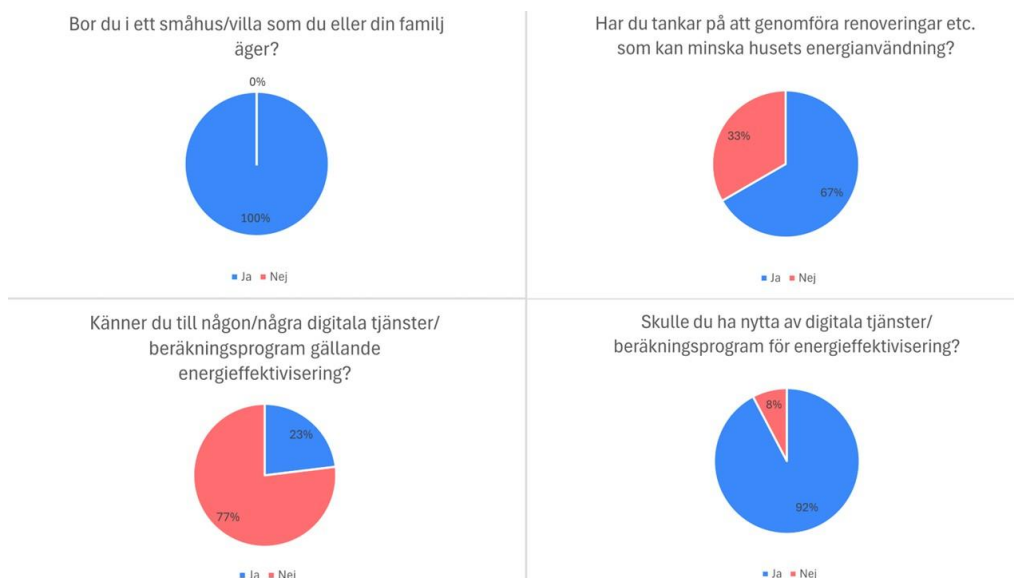


Diagram 1: Frågor om de svarandes förutsättningar och inställningar.

Enkättagarna ombads att i fritext redovisa vilka behov de anser att ett beräkningsprogram kan uppfylla. I vissa fall omfattade svaren flera behov samtidigt, medan andra svar uttryckte samma behov men med olika formuleringar. På grund av detta genomfördes en kartläggning av vilka nyckelord som svaren innehöll för att visa på generella behov och trender. De nyckelord som nämndes kunde huvudsakligen delas in i två kategorier, beslutsstöd och information (se Diagram 2).

De småhusägare som besvarade enkäten identifierade främst att ett beräkningsverktyg för energieffektiviserande åtgärder kan tillfredsställa ett behov av beslutsstöd. De ville ha hjälp att bedöma lönsamhet och/eller lämplighet av energieffektiviserande åtgärder för att lättare kunna bestämma sig för vägen framåt. Detta exemplifieras av följande enkätsvar: "Som underlag för att kunna ta beslut om vilken renovering eller förändring som ger mest energieffektivitet och som passar vårt hus och familj bäst". Näst flest svar handlade om att enkelt kunna ta fram information om vilka möjliga åtgärder som finns tillgängliga på marknaden och utbilda småhusägaren om energieffektivitet.

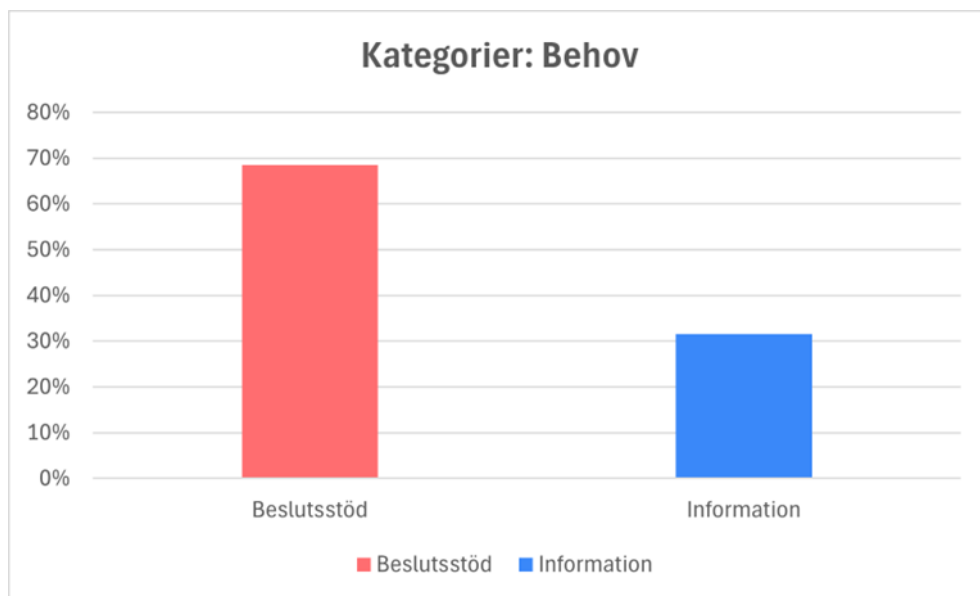


Diagram 2: Olika typer av behov som identifierats genom frågan "Vilka behov ser du att ett beräkningsprogram kan fylla?"

De småhusägare som besvarade enkäten ombads även att i fritext beskriva vilka risker de ser. Riskerna som nämndes var väsentligt mer spridda än de behov som redovisades, vilket resulterade i sex kategorier (se

Diagram 3). Två av de riskkategorier som identifierades hade väsentligt högre svarsfrekvens än de resterande kategorierna, de vanligaste svaren avser kvalitet på resultat samt hantering av persondata (se

Diagram 3).

Den första riskkategorin avser risken att beräkningsverktyget ger ett för generellt svar, ett felaktigt svar för det specifika huset eller att programmet inte använder aktuella data för tiden och landet. Det kan medföra att småhusägaren tar ett suboptimalt beslut ur ett lönsamhetsperspektiv (den ekonomiska besparingen av ökad energieffektivitet med mera överstiger kostnaden att genomföra renoveringen, inom ett lämpligt tidsintervall) och att verktygen därmed tappar legitimitet. Ett enkätsvar exemplifierar denna oro: "Att det kan vara svårt att få med alla parametrar på ett sätt så att det verkligen ger en bra bild av energibehovet i det specifika huset kopplat till exempelvis brukarbeteenden och var i landet det är placerat".

Den andra riskkategorin handlar om rädsla för att verktyget skulle sprida den information som användaren har matat in till tredje part. Sådan tredje part kan t.ex. vara producenter av

renoveringsåtgärder som kan använda informationen för marknadsföring eller myndigheter som kan använda informationen ”mot dem”.

Andra risker som nämndes i mindre utsträckning handlade bl.a. om användarvänlighet (att beräkningsprogrammet skulle vara för komplicerad), ansvarsfördelning (vems fel är det om beräkningsprogrammet ger felaktiga resultat) samt objektivitet (programmet prioriterar vinst för en producent framför lönsamhet för användaren). Endast en person svarade att det inte fanns några risker hen kunde komma på gällande skapandet av ett sådant verktyg.

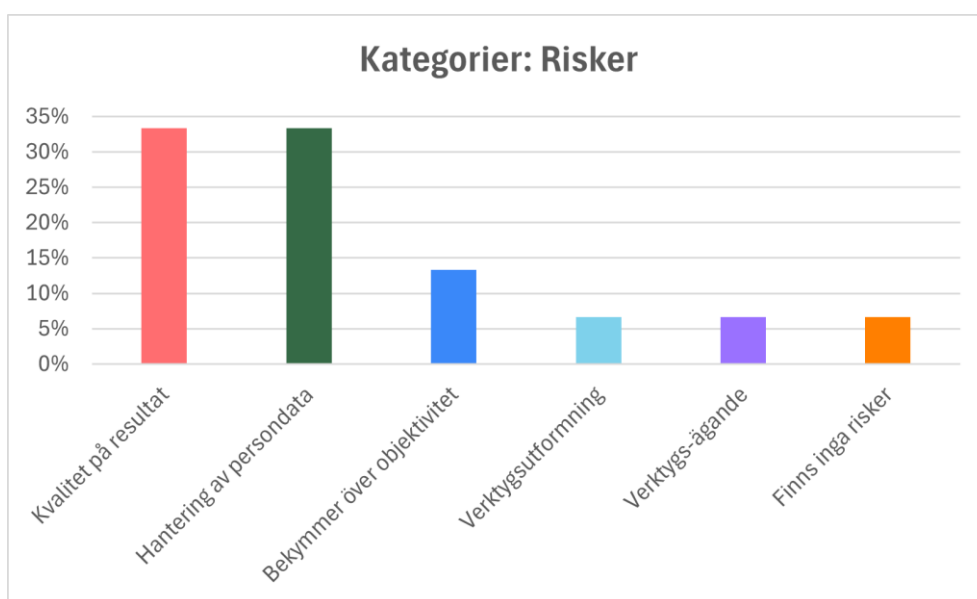


Diagram 3: Typer av risker som identifierades genom svaren på frågan "Vilka risker ser du som kan kopplas till den här typen av tjänster?"

Eftersom ett beräkningsverktyg för energieffektiva åtgärder behöver bygga på både specifika data och schablonvärden med tillhörande antaganden, ställdes en enkätfråga om hur objektivitet och transparens bäst kan säkerställas. De svarande fick ta ställning till fyra alternativ och kunde välja ett eller flera av de alternativ som de ansåg mest relevanta. Alternativen var:

- Data från olika källor inhämtas efter mitt godkännande
- Jag själv matar in så mycket indata som möjligt
- Leverantören av tjänsten redovisar vilka schabloner och antaganden som används, samt
- En oberoende part garanterar att beräkningarna uppfyller fastställda krav

Det första alternativet innebär hög transparens, eftersom användaren får insyn i och aktivt godkänner vilken data som används, men det förutsätter kunskap och förståelse för vad som samlas in och hur det påverkar resultatet. Det andra alternativet ger användaren större kontroll, men ställer höga krav på både

engagemang och förkunskap, samtidigt som det kan ge lägre transparens för den del av beräkningen som bygger på fasta schabloner.

Det tredje alternativet, att leverantören öppet redovisar sina antaganden, innebär låg belastning för användaren men hög metodtransparens, och kan ses som en rimlig miniminivå för alla program. Det fjärde alternativet, att en oberoende part kvalitetssäkrar beräkningarna, minskar användarens ansvar men kräver i sin tur tydliga regler för oberoende, spårbarhet och redovisning av granskningsprocessen.

Svaren på frågan "Hur tycker du att man bör säkerställa att resultatet blir objektivt och transparent?" är sammanställda i Diagram 4. Här valde 11 av 13 svarande minst ett alternativ. Det fjärde alternativet (En oberoende part garanterar att beräkningarna uppfyller fastställda krav) valdes ungefär hälften så ofta som de tre andra alternativen.

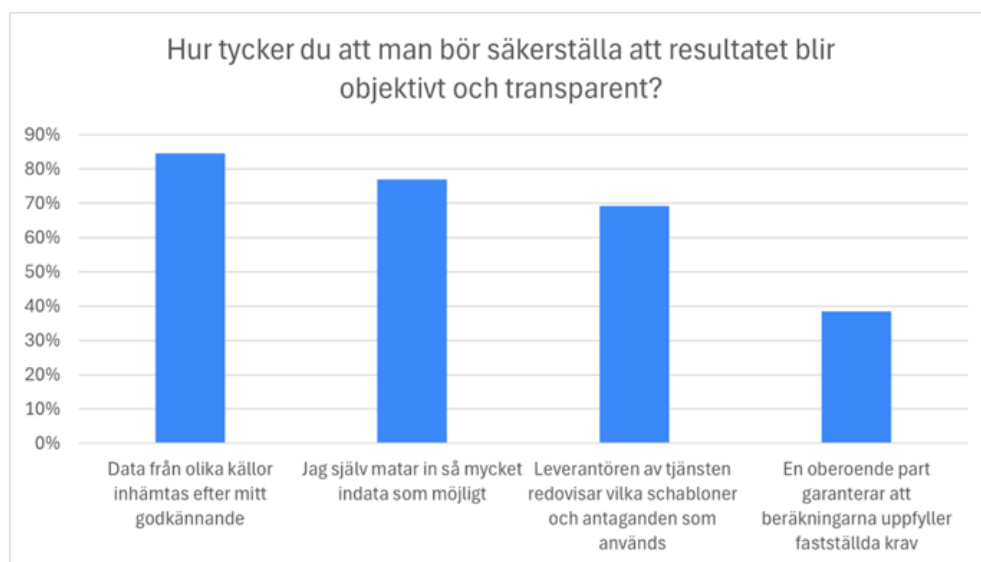


Diagram 4: Fördelning av valda svarsalternativ på frågan "Hur tycker du att man bör säkerställa att resultatet blir objektivt och transparent.?"

4. Kartläggning av befintliga beräkningsprogram

4.1 Tillgängliga energiberäkningsprogram i Sverige

I kartläggningen identifierades fyra olika energiberäkningsprogram som riktar sig till småhusägare. Tre av dem syftar till att ge småhusägare beslutsstöd för energiåtgärder, medan ett endast ger husägaren en uppskattning av husets energiklass. Ett av verktygen för beslutsstöd har dragits tillbaka från marknaden. Det innebär att det finns två energiberäkningsprogram som syftar till att ge småhusägare beslutsstöd för energiåtgärder tillgängliga digitalt på marknaden i Sverige idag.

I båda de identifierade energiberäkningsprogrammen fyller användaren själv i data och får därefter en uppskattning av husets energiklass och förslag på åtgärder för energieffektivisering. Verktygen är

tillgängliga via bankers hemsidor eller via mobilapplikation. Båda verktygen är gratis att använda och i vissa fall krävs inloggning via BankID för tillgång.

De två energiberäkningsprogram som finns på marknaden har undersökts relativt ingående. I båda fallen får användaren en uppskattning av husets energianvändning, energikostnader samt klimatavtryck. Båda verktygen ger en indikation på nuvarande energiklass samt förslag på åtgärder för att minska husets energianvändning. Användaren av programmen får klicka i vilka åtgärder hen skulle vilja genomföra och får därefter en indikation på hur mycket energianvändningen, energikostnaderna och klimatavtrycket kommer att minska när åtgärderna genomförs samt en indikation på ny energiklass.

4.2 Digital plattform, Nederländerna

I omvärldsanalysen framkom även information om en digital plattform som finns i Nederländerna. Plattformen fungerar som en vägledande guide för konsumenter i deras energirenoveringsresa.² Plattformen använder sig av ett liknande upplägg som de två energiberäkningsprogram som finns på den svenska marknaden. I den nederländska plattformen fyller användaren i data om sitt hus och får därefter åtgärdsförslag för att minska sin energianvändning. Utöver tekniska rekommendationer erbjuder plattformen guidning i hur användaren ska gå tillväga för att praktiskt genomföra åtgärderna. Plattformen erbjuder även finns möjlighet till personlig rådgivning samt hjälp att hitta företag för finansiering genom lån samt aktörer som kan utföra renoveringsåtgärderna. Genom att fylla i sitt personnummer och ägarförhållanden kan användaren också få information om vilka möjligheter till ekonomiskt stöd, subventioner eller lån som finns.

Den nederländska digitala plattformen tillhandahålls av stiftelsen Milieu Centraal, som är en oberoende informationsorganisation som erbjuder konsumenter praktisk information och verktyg för att möjliggöra hållbara val i vardagen³ (Milieu Centraal, 2025). Stiftelsen har cirka 80 anställda och grundades år 1980 med syftet att hjälpa människor att göra hållbara val. Milieu Centraal finansieras till två tredjedelar av den nederländska staten och har en oberoende styrelse samt ett oberoende vetenskapligt råd. Stiftelsen får även intäkter från partnerskap med företag och branschaktörer där samarbetet med företag bygger på att tillhandahålla oberoende innehåll och validera det, inte på marknadsföring.

5. Test och utvärdering

För att kunna förstå och tolka funktionerna i beräkningsverktygen korrekt och för att utvärdera testresultaten behöver vissa begrepp inledningsvis redas ut eftersom det råder en viss begreppsförvirring kopplat till hur en *byggnads energianvändning* är definierad av Boverket vid fastställande av en byggnads energiklass.

5.1 Energiklass och byggnadens energianvändning

I det svenska regelverket används primärenergital (kWh/m², år) för att beskriva en byggnads energiprestanda som baseras på *byggnadens energianvändning*. En *byggnads energianvändning* är den

² Nederländernas digitala plattform: <https://www.verbeterjehuis.nl/>

³ Milieu Centraal, <https://www.verbeterjehuis.nl/>. Hämtat 2025-10-07.

energi som vid normalt brukande under ett normalår levereras till byggnaden för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. Övrig energi benämns som hushållsenergi och ingår inte i byggnadens energianvändning. Primärenergitalet ska vara ett sammanvägt mått för en byggnads byggnadstekniska och installationstekniska egenskaper, vilket är anledningen till att hushållsenergi inte ingår.

För att bestämma en *byggnads energianvändning* behöver således all hushållsel dras av från den totala energianvändningen, tappvarmvattnet behöver korrigeras till normalt brukande och energin för uppvärmning behöver korrigeras till ett normalår för aktuell ort och till en inomhustemperatur på 21 C. Det finns schabloner för att uppskatta hushållsel och tappvarmvatten men *faktisk energianvändning* skiljer sig vanligtvis från dessa schabloner. Om korrigeringen till normalt brukande och normalår inte görs på ett korrekt vis och *byggnadens energianvändning* därmed baseras på *faktisk energianvändning* där endast schablonvärde används för avdrag för hushållsel kommer det beräknade primärenergitalet bli felaktigt, vilket gör att risken för att ge en felaktig bedömning av energiklass är stor.

I denna förstudie har beräkningar därför genomförts för ett av typhusen för att ge en indikation på hur mycket den bedömda energiklassen kan variera om de som bor i huset använder mer eller mindre varmvatten än normalt brukande, mer eller mindre hushållsel än schablonvärdet samt om det är kallare eller varmare än ett normalår. Testet genomfördes för ett hus som är byggt år 1965, har en värmepump som installerades år 2015 och är beläget i Malmö respektive Gällivare. Korrekt energiklass för huset är energiklass E i Gällivare respektive energiklass D i Malmö. Men beroende på hur varmvattenanvändning, hushållsel samt aktuellt klimatår läggs in i beräkningsprogrammet kan den bedömda energiklassen felaktigt variera mellan energiklass C och energiklass F för exakt samma hus.

Det är således viktigt att förstå att det är skillnad på en *byggnads energianvändning* (normaliserad och normalårskorrigerad) som ligger till grund för att bestämma en byggnads energiklass och *faktisk energianvändning* som avser den energi som de som bor i huset faktiskt använder.

5.2 Funktioner, datainsamling och resultatpresentation

De två verktygen som har undersökts i denna förstudie benämns i det följande digitalt verktyg A respektive digitalt verktyg B. Verktögen beskrivs på en övergripande nivå varför *fel* upptäckta vid de genomförda testerna generellt inte är medtagna eftersom de går att korrigera, och därmed inte påverkar en övergripande beskrivning.

5.2.1 Digitalt verktyg A

I första steget får användaren svara på ett antal frågor om sitt hus. Användaren anger inte sin *faktiska energianvändning*, varför *byggnadens energianvändning* beräknas teoretiskt. Användaren behöver dock svara på frågor om hushållet har elbil, spabad eller uppvärmd pool, och om så är fallet ökas den bedömda hushållselanvändningen. *Byggnadens energianvändning* beräknas teoretiskt baserat på normalt brukande och normalår för aktuell ort, vilket ger en god uppskattning av husets energiklass. Det kan dock innebära att användaren inte känner igen den beräknade energianvändningen och energikostnaderna.

Ett antal åtgärdsförslag presenteras. De är indelade baserat på om de bedöms ge en stor, medelstor eller mindre besparing. Den bedömda minskade energianvändningen baseras på normalt brukande och ett normalår för aktuell ort.

Användaren klickar i vilka åtgärder den vill genomföra. Verktøget presenterar en lönsamhetskalkyl med investeringskostnad, årlig besparing av energikostnader samt en indikation på ny energiklass vid genomförande av åtgärderna. Sammanfattat beräknar verktøget *byggnadens energianvändning* och dess energiklass på ett bra sätt, men energikostnaderna kanske inte alltid stämmer överens med *faktisk energianvändning*.

5.2.2 Digitalt verktyg B

I det första steget behöver användaren svara på ett antal frågor om sitt hus. Användaren anger sin *faktiska energianvändning*. Användaren anger om hushållet har elbil, spabad och/eller uppvärmd pool, vilket beaktas vid beräkning av den energianvändning som ligger till grund för beräkning av energiklass. Ett problem är dock att även om avdrag för elbil, spabad och pool görs så bestäms energiklassen i detta verktyg baserat på den *faktiska energianvändningen*, dvs den är inte korrigerad för normalt brukande och normalår. Det gör att den bedömda energiklassen kan bli felaktig beroende på hur mycket energi de som bor i huset använder samt om det är kallare eller varmare än ett normalår. Däremot kommer användaren att känna igen sig i energianvändningen och energikostnaderna eftersom beräkningarna baseras på *faktisk energianvändning*.

Ett antal åtgärdsförslag med presentation av hur mycket energianvändningen bedöms minska om åtgärderden genomförs presenteras. Vilken energianvändning som ligger till grund för att beräkna den minskade energianvändningen varierar för olika åtgärder. För vissa åtgärder används *byggnadens energianvändning* och för vissa åtgärder används *faktisk energianvändning*. Det behöver inte vara felaktigt men det bör förtydligas.

Användaren klickar i vilka åtgärder den vill genomföra. Verktøget presenterar en lönsamhetskalkyl med investeringskostnad, årlig besparing av energikostnader samt en indikation på ny energiklass vid genomförande av åtgärderna.

Sammanfattat riskerar den bedömda energiklassen bli fel eftersom den till stor del beräknas baserat på *faktisk energianvändning*. Men eftersom kalkylen till största delen baseras på *faktisk energianvändning* kommer energikostnaderna sannolikt stämma bättre överens med de kostnader som de boende har. Det är dock viktigt att notera att *faktisk energianvändning* varierar mellan olika år beroende på både brukarbeteende och variation i utetemperatur.

5.3 Beräkningsverktygens syfte

För att kunna utvärdera beräkningsverktygen behöver hänsyn tas till i vilket syfte verktygen har utvecklats, det vill säga hur verktygen är tänkta att användas och hur tillförlitliga beräkningsresultaten behöver vara. Den information som beskrivs nedan kommer dels från vad som anges i de digitala verktygen och dels från genomförda intervjuer med leverantörerna som har utvecklat de två verktygen.

5.3.1 Syfte digitalt verktyg A

I verktyget anges följande: *Få personliga förslag och hur du kan spara pengar som hjälper dig att göra smarta och hållbara förbättringar. Utforska din bostads energianvändning*”

I en intervju med representant för leverantören beskriver denne att de har tagit fram ett verktyg som syftar till att hjälpa småhusägare att sänka sin energianvändning, minska sin klimatpåverkan och minska sina kostnader. Det ska vara ett verktyg med låg komplexitet, som är enkelt att fylla i och som fungerar för alla.

5.3.2 Syfte digitalt verktyg B

I verktyg B framgår verktygets syfte ganska otydligt i själva verktyget. Där står det *Energitest ditt hus och sänk dina energikostnader*.

I en intervju med representanter för leverantören beskriver de att de har tagit fram en digital plattform som hjälper småhusägare att förstå vilka åtgärder som de kan genomföra för att minska sin energianvändning och att hitta lokala företag som genomfört liknande tjänster i deras område. Vidare samlar plattformen data om småhuset som är viktig för småhusägaren att känna till, och plattformen kan därför fungera som en digital huspärm. Resultatanalys

Analysen av de två verktygen visar att de generellt fungerar väl utifrån det syfte som de är framtagna för. Men det finns förbättringsmöjlighet och vissa saker kan behöva åtgärdas. Energiprogrammen omfattar komplexa beräkningar som tar hänsyn till ett stort antal parametrar, varför det finns många felkällor som kan påverka resultaten och förståelsen av resultaten. Det kan därför konstateras att det är viktigt att energiberäkningsprogram som är tillgängliga för lekmän har testats av sakkunnig.

5.3.3 Två bra digitala beräkningsverktyg

Sammanfattningsvis bedöms båda de digitala verktygen fungera väl för sina avsedda syften. Nedan följer exempel på egenskaper hos de två testade beräkningsverktygen. De egenskaper som beskrivs förekommer antingen i ett av verktygen eller i båda

- Hanterar viktningsfaktorer för olika energibärare (testat fjärrvärme och el) för beräkning av primärenergital (som ligger till grund för att bestämma energiklass).
- Minskad energianvändning vid klimatskrämsåtgärder är bra uppskattat för olika typhus.
- Minskad energianvändning vid klimatskrämsåtgärder är bra uppskattat för olika klimatzoner.
- Minskad energianvändning vid installation av värmepump är bra uppskattat för olika typhus i olika klimatzoner.
- Hanterar geografisk justeringsfaktor för beräkning av primärenergital (som ligger till grund för att bestämma energiklass).
- Hanterar uppskattning av minskad energianvändning när flera åtgärder genomförs samtidigt, som exempelvis klimatskrämsåtgärder i kombination med installation av värmepump.
- Föreslår rimliga åtgärdsförslag.

- Teoretiska beräkningar baserade på normalt brukande och normalår för aktuell ort ligger till grund för att bestämma energiklass, vilket ger en korrekt energiklass.
- Installation av solceller påverkar de totala energikostnaden men inte byggnadens energianvändning. Det är rimligt eftersom solceller endast marginellt påverkar energiklassen. Men kanske bör det förtydligas att det är minskad köpt hushållsel och inkomst från såld solel som gör att energikostnaderna minskar.
- Hanterar elbil, spabad och uppvärmd pool.
- Vid tilläggsisolering av vindsbjälklag förklaras att isolering bör utföras i samråd med sakkunnig för att undvika fuktproblem.

5.3.4 Förbättringsmöjligheter

Det finns som tidigare nämnt även vissa förbättringsmöjligheter eller rena *fel* i beräkningsprogrammen. Nedan visas de *fel* eller förbättringsmöjligheter som identifierats i samband med de genomförda testerna av de två beräkningsprogrammen. Några förbättringsmöjligheter har redan åtgärdats i energiberäkningsprogrammen. Förbättringsmöjligheterna rör antingen ett eller båda verktygen.

- Tar ej hänsyn till geografisk justeringsfaktor vid beräkning av primärenergital (som ligger till grund för att bestämma energiklass).
- Vid den första testen angav verktyget alltid att den bedömda energianvändningen var 20 355 kWh/år oavsett typ av hus och var huset var geografiskt beläget. Verktygsleverantören informerades om detta *fel*, och har uppdaterat verktyget. Nu anges i stället texten: *En vanlig villa ligger runt 20 000 till 25 000 kWh/år.*
- Otydlighet i beräkningar för hus med luft-luftvärmepump eftersom det inte går att välja kombinationen luft-luftvärmepump och direktverkande el. Luft-luftvärmepumpar har sällan 100 procent täckningsgrad, och behöver därför kombineras med en viss del direktverkande el. Detta tar verktyget hänsyn till men det framgår inte på vilket sätt. Det bör förtydligas. Stor risk att energiklass felbedöms då beräkning baseras på *faktisk energianvändning* och inte *byggnadens energianvändning* som är korrigerad för normalt brukande och ett normalår.
- Både energianvändning och energikostnader anges minska vid installation av solceller, vilket kan ge användaren missvisande förväntningar. Det borde preciseras om minskad energianvändning avser hushållsel, uppvärmning och/eller varmvatten samt om det är inklusive eller exklusive export av el.
- Vid genomförande av åtgärder minskar energianvändning baserat på egenskaper hos det aktuella huset men inte baserat på geografisk lokalisering (klimatzon), det vill säga energianvändningen antas minska lika stor energianvändning i absoluta tal när en åtgärd genomförs i exempelvis Malmö och Gällivare.
- Vid luft-luftvärmepump är 70 % täckningsgrad förvalt. Detta skulle kunna förklaras tydligare.
- Generellt är den bedömda minskade energianvändningen något hög vid byte av ytterdörrar.

- Generellt är den bedömda minskade energianvändningen något hög vid byte eller renovering av fönster.
- Den bedömda energiminskningen är exakt samma för åtgärderna renovering av fönster och utbyte av fönster.
- Vid tilläggsisolering av oisolerad källarvägg skulle det behöva förtydligas om åtgärden avser delar över mark, under mark eller båda delar.
- Vid tilläggsisolering av fasad, när huset har en källare, skulle det behöva förtydligas om även oisolerad källarvägg ingår i tilläggsisoleringen.
- Eventuellt överskattas hur mycket energianvändningen minskar när innetemperaturen sänks för hus med källare.
- De genomförda testerna indikerar att värmepumparnas verkningsgrad inte varierar med klimat.

5.4 Jämförelse med rådgivares rekommendationer

För de typhus som har använts i testerna av energiberäkningsprogrammen har två kommunala energi- och klimatrådgivare (EKR) gett rekommendationer om åtgärder baserat på hur de normalt skulle ge råd till en småhusägare som bor i ett sådant hus. Därefter har en jämförelse gjorts mellan beräkningsprogrammets åtgärdsförslag och energi- och klimatrådgivares rekommendationer. Syftet med denna jämförelse är att identifiera vilka likheter och skillnader som finns mellan åtgärdsförslagen samt att analysera vad skillnaderna i resultat kan bero på.

De två beräkningsprogrammen och energi- och klimatrådgivarna föreslår till stor del samma åtgärder för energieffektivisering, exempelvis byte av värmekälla, isolering och fönsterbyte. Dock har energi- och klimatrådgivarnas rekommendationer i flera fall ett bredare perspektiv samt fokus på praktiska aspekter, risker och underhåll. Energi- och klimatrådgivarna betonar bland annat vikten av att underhålla de tekniska systemen för att förlänga systemens livslängd och har reflektioner om hur inomhusklimat och komfort kan påverkas av olika åtgärder. Rådgivarna uppmärksammar även potentiella risker som fuktskador och behov av tillräcklig ventilation vid tilläggsisolering. Beräkningsprogrammets åtgärdsförslag är mer fokuserade på byggnadstekniska aspekter för energieffektivisering. Energi- och klimatrådgivarnas rekommendationer lägger stor vikt vid interaktionen mellan olika åtgärder och vilka konsekvenser det får. Rådgivarna ger också en mer djupgående analys av hur en viss åtgärd kan påverka andra delar av huset. Beräkningsprogrammen presenterar information om detta i begränsad omfattning.

Perspektivet på solceller skiljer sig mellan energi- och klimatrådgivarna och beräkningsprogrammen. Rådgivarna menar att solceller inte bör ses som en energieffektiviseringsåtgärd utan snarare som nästa steg när alla övriga energibesparande åtgärder har genomförts. Ytterligare en skillnad är att i de fall typhusen har relativt god isolering anser energi- och klimatrådgivarna att det inte behövs mer isolering utan att fokus ska ligga på andra åtgärder. Beräkningsprogrammen föreslår tilläggsisolering eftersom det ger en energibesparing.

5.5 Diskussion kring skillnader och orsaker

De två tillfrågade energi- och klimatrådgivarna (EKR) och energiberäkningsprogrammen föreslår i huvudsak samma åtgärder för de olika typhusen. Den största skillnaden är att energi- och klimatrådgivarna har mer av ett helhetsperspektiv medan beräkningsprogrammen är tekniskt orienterade och ger en kvantitativ bild av energieffektiviseringspotentialen. Skillnaderna kan förklaras av att energi- och klimatrådgivarna och beräkningsprogrammen har olika syften och olika angreppssätt. Beräkningsprogrammen är utformade för att ge datadrivna beslutsunderlag till småhusägare medan energi- och klimatrådgivarnas rådgivning bygger på platsbesök, dialog och en bredare förståelse för husets och hushållets specifika förutsättningar.

Energiberäkningsprogram och energi- och klimatrådgivare kan med fördel komplettera varandra. Energiberäkningsprogram fungerar väl som ett första steg i energirenoveringsprocessen där småhusägaren snabbt får en inblick i vilka åtgärder som har stor energibesparingspotential. Därefter kan kontakt med en kommunal energi- och klimatrådgivare ge mer detaljerade och anpassade rekommendationer som baseras på observationer och samtal med småhusägaren. Det finns därmed ett stort värde med personlig kontakt och att undersöka hus på plats för att ge åtgärdsförslag som både ger stor energibesparing och är genomförbara.

5.6 Hantering av dataskydd och integritet

De två digitala energiberäkningsprogram som har analyserats i den här förstudien hanterar i vissa fall en del personrelaterade och fastighetsspecifika uppgifter, såsom adress, energianvändning, hushållets storlek, uppvärmningssystem och ibland även ekonomisk information. Det innebär att verktygen kan omfattas av krav enligt dataskyddsförordningen (GDPR), och måste i så fall behandla informationen på ett säkert, transparent och ändamålsenligt sätt.

En central problemställning är att användarna sällan är medvetna om vilken information som beräkningsverktygen samlar in, hur den lagras och hur den kan användas vidare för till exempel statistik, marknadsföring eller produktutveckling. Bristande transparens kring datalagring, tredjepartsdelning eller molntjänster kan leda till minskat förtroende och tvekan att använda verktygen.

Det finns också en risk för otillräckligt skydd av energidata som kan betraktas som känslig eftersom den indirekt avslöjar hushållets beteendemönster, närvaro och livsstil. För att motverka detta bör energiberäkningsprogrammen förses med tydligare information om integritetspolicys, samtyckeshantering och möjlighet för användaren att radera eller exportera sin data, samt använda etablerade standarder för informationssäkerhet.

Ett systematiskt arbete med datasäkerhet och integritet är en förutsättning för trovärdighet och acceptans, inte minst om verktygen ska användas av banker, myndigheter eller i samband med offentligt finansierade rådgivningsinsatser.

5.7 Diskussion om resultat

Workshop 2 genomfördes i oktober 2025 med representanter från banker, Villaägarna, energi- och klimatrådgivare samt branschaktörer. Deltagarna diskuterade resultaten från behovsanalysen och testerna, och betonade vikten av tydligt syfte, transparens och kvalitetssäkring i beräkningsprogrammen.

Gruppen enades om att energiklass ska baseras på normaliserad energianvändning, medan faktisk användning kan användas för att belysa kostnadseffekter. Det framhölls även att programmen bör fungera som ett första beslutsstöd för småhusägare, kompletterat med professionell rådgivning och en gemensam kravspecifikation för kvalitet och datahantering.

6. Analys

Resultaten från behovsanalysen, testerna av beräkningsprogrammen och diskussionerna under Workshop 2 visar samstämmigt att dagens digitala energiberäkningsverktyg fyller en viktig funktion som inspirations- och beslutsstöd för småhusägare, men att de inte är tillräckligt säkra för att ensamma ligga till grund för investeringsbeslut, offerter eller lånebedömningar.

Energiberäkningsprogrammets roll i renoveringsprocessen

De verktyg som har undersökts inom ramen för denna förstudie bör ses som ett första steg i energirenoveringsprocessen. Verktygen kan bidra till att öka kunskap, intresse och förståelse för möjliga energieffektiviseringsåtgärder, men resultaten behöver alltid följas upp av professionell rådgivning, tekniska bedömningar och ekonomiska kalkyler. Nästa steg för de enskilda småhusägarna bör vara att ta kontakt med en energi- och klimatrådgivare, begära in offerter eller genomföra en mer detaljerad energianalys.

Bankernas och rådgivarnas perspektiv

Bankerna ser inte dessa verktyg som underlag för verifiering av energibesparingar, utan som ett vägledande stöd för småhusägare som överväger energirenovering. För bankernas behov av kvalitetssäkrade underlag krävs oberoende verifiering eller tredjepartsgranskning. Även energi- och klimatrådgivarna beskrev att verktygen inte används i deras dagliga arbete i dag, men att de kan fungera som ett hjälpmedel för att väcka intresse och inleda dialoger om energifrågor.

Betydelsen av tydligt syfte och transparens

En central slutsats är att kraven på ett energiberäkningsprogram måste utgå från programmets syfte. Om syftet är att inspirera småhusägare bör fokus ligga på enkelhet och pedagogisk utformning. Om syftet är att stödja banker eller myndigheter krävs i stället spårbarhet, tillförlitlighet och standardiserade beräkningsmetoder.

För användarnas förtroende är det avgörande att programmen är transparenta: de ska tydligt redovisa vilka antaganden, datakällor och schabloner som ligger till grund för resultaten. När programmen presenterar beräkningsresultat, exempelvis energibesparing eller återbetalningstid, bör det framgå hur resultaten har beräknats och vilka osäkerheter som finns.

Förtroende och kvalitetssäkring

För att småhusägare, banker och rådgivare ska känna tillit till resultaten krävs kvalitetssäkring på flera nivåer:

- Tillförlitlighet i beräkningsmetoden, inklusive testning av beräkningarna mot referensfall.
- Känslighetsanalyser, exempelvis hur resultat påverkas av förändrade energipriser, räntor eller bidrag.

- Tydlig hantering av bidrag och stöd, resultaten bör visas både med och utan dessa, eftersom förutsättningarna kan ändras över tid.
- Transparens i datahantering, där användaren informeras om hur personuppgifter och indata lagras och används.

Normaliserad kontra faktisk energianvändning

Testerna och diskussionerna i workshop 2 visade att skillnaden mellan normaliserad och faktisk energianvändning ofta är svår för användare att förstå men avgörande för resultatens tolkning.

- *Normaliserad energianvändning* ska användas vid beräkning av energiklass som sedan kan användas vid jämförelser mellan byggnader, eftersom den neutraliserar variationer i klimat och brukarbeteende.
- *Faktisk energianvändning* ska användas vid beräkning av hushållets kostnader och uppföljning över tid.

Det är därför ett önskemål att programmen redovisar båda dessa värden och viktigt att skillnaden förklaras på ett pedagogiskt sätt.

Sammanfattande slutsatser

Förstudiens analys visar att energiberäkningsprogrammen kan spela en viktig roll för att stimulera energieffektivisering i småhus, men att programmens funktion främst är informativ och vägledande. De kan bidra till ökad förståelse för energianvändning och möjliga åtgärder, men måste kompletteras med expertbedömning av åtgärder och risker vid genomförandet samt en ekonomisk analys för att ligga till grund för beslut om genomförande eller finansiering.

För att stärka verktygens användbarhet och trovärdighet behövs därför:

- Kvalitetssäkring och transparens i metod och data.
- Klarläggande av syfte och målgrupp för varje program.
- Standardiserade krav på presentation och hantering av resultat.

Dessa slutsatser utgör grunden för den kravspecifikation som föreslås i nästa kapitel.

7. Utkast till kravspecifikation

Detta kapitel presenterar förslag som kan stärka kvalitet, transparens och användbarhet i framtida energiberäkningsprogram för småhus. Här ingår utkast till kravspecifikationer, ett förslag på kvalitetssäkringsprocess samt en översikt över relevanta standarder som kan ligga till grund för fortsatt utveckling.

7.1 Utkast till kravspecifikation för energiberäkningsprogram för småhusägare

Baserat på resultaten från workshop 1 med arbetsgruppen, intervjuer med leverantörer och behovsanalysen utarbetades en omfattande lista med förslag på kravområden och krav som skulle kunna ställas på energiberäkningsprogram. Denna lista presenteras i Bilaga 2. Med den inledande kravlistan

som grund användes resultatet från testerna av beräkningsprogram, workshop 2 med arbetsgruppen och den sammanställda analysen som grund för utveckling av ett utkast till kravspecifikation. Syftet med utkastet till kravspecifikation är att säkerställa att energiberäkningsprogram möter den kvalitet och de behov som har identifierats.

En framtida kravspecifikation kan utvecklas stegvis genom en kombination av teknisk granskning, användarcentrerad utveckling och branschdialog. Den kan med fördel struktureras i fyra huvuddelar:

- **Grundläggande kvalitetskrav** – övergripande principer för transparens avseende metodik och syfte.
- **Funktionella krav** – krav på hur programmen ska beräkna, presentera och motivera resultat.
- **Krav på datakällor och säkerhet** – regler för datakvalitet, uppdateringsrutiner och GDPR-efterlevnad.
- **Krav på användbarhet och kommunikation** – hur resultat ska förklaras, visualiseras och sättas i sitt sammanhang.

Här följer en beskrivning av vad de fyra föreslagna delområdena i en framtida kravspecifikation skulle kunna innehålla.

1. Grundläggande kvalitetskrav

Kravspecifikationen bör ange att varje program ska:

- Tydligt beskriva sitt syfte, målgrupp och avgränsningar, så att användaren vet vad resultaten representerar.
- Redovisa metod och beräkningsantaganden (t.ex. normaliserad kontra faktisk energianvändning).
- Ange sin affärsmodell och eventuell koppling till kommersiella aktörer för att säkerställa transparens.
- Bygga på vedertagna beräkningsstandarder och schablonvärden från exempelvis Boverket.
- Ha dokumenterade rutiner för kvalitetssäkring, exempelvis en årlig PDCA-cykel (Plan–Do–Check–Act) med testning, uppdatering och extern granskning.

2. Funktionella krav

Den funktionella delen bör säkerställa att programmet:

- Presenterar tydligt både hur stor den normaliserade energianvändningen är och hur stor den faktiska energianvändningen är. Normaliserad energianvändning ska ligga till grund för beräkning av energiklass, medan faktisk användning kan redovisas separat för kostnadsbedömningar.
- Anger energibesparing per åtgärd i kWh, ekonomisk återbetalningstid och investeringskostnad.
- Hanterar kombinerade åtgärder och tydliggör hur dessa påverkar totalbesparingen.
- Redovisar känslighetsanalyser, t.ex. hur resultatet påverkas av elpris, ränta eller klimatvariationer.

- Inkluderar riskbedömningar (t.ex. fuktrisker, över-/underdimensionering).
- Ger rekommendationer för nästa steg, såsom att kontakta en energi- och klimatrådgivare.

3. Krav på datakällor, uppdatering, integritet och säkerhet

För att skapa förtroende hos användare och banker bör programmen:

- Använda validerade datakällor (Boverket, SMHI, Energimyndigheten).
- Uppdateras minst årligen med aktuella värden för energipriser, stöd och teknik.
- Redovisa hur data lagras, används, delas och raderas enligt GDPR.
- Möjliggöra att användaren själv kan radera eller exportera sin data.
- Omfatta versionshantering och loggning av större uppdateringar.

4. Krav på användarvänlighet och kommunikation

För att öka användarnas förståelse och minska risken för feltolkning bör programmen:

- Ha pedagogiskt gränssnitt med tydlig visualisering av energiflöden, kostnader och klimatpåverkan.
- Förklara osäkerheter i beräkningen och visa när resultaten är uppskattningar.
- Kunna presentera resultat både i kortfattad form (för lekmän) och mer detaljerat (för experter).
- Innehålla information om att verktyget är ett beslutsstöd – inte en slutgiltig bedömning, och att ytterligare rådgivning kan behövas.

7.2 Utkast till kravspecifikation för energiberäkningsprogram för banker

Bankerna ser de program som i dagsläget finns på marknaden som ett bra stöd för att identifiera energieffektiviseringsåtgärder. Skulle det i framtiden utvecklas program som på ett tillförlitligt sätt kan verifiera beräkningsresultat, bedöms de kriterier som tagits fram i denna studie utgöra en relevant grund. Kriterierna skulle i detta fall behöva kompletteras med specifika krav och rutiner för hur verifieringen av resultaten ska genomföras.

Ramen för en kravspecifikation för energiberäkningsprogram för banker skulle i så fall bli:

- **Grundläggande kvalitetskrav** – övergripande principer för transparens avseende metodik och syfte.
- **Funktionella krav** – krav på hur programmen ska beräkna, presentera och motivera resultat.
- **Krav på datakällor och säkerhet** – regler för datakvalitet, uppdateringsrutiner och GDPR-efterlevnad.
- **Krav på användbarhet och kommunikation** – hur resultat ska förklaras, visualiseras och sättas i sitt sammanhang.
- **Krav avseende verifiering av åtgärders inverkan.**

7.3 Förslag till kvalitetssäkringsprocess

Förstudien visar att beräkningsprogrammen idag fyller en viktig funktion som ett första steg i småhusägarens beslutsprocess, men att det finns brister som en systematisk kvalitetssäkringsprocess skulle kunna identifiera och senare åtgärda. I dagsläget finns en risk att felaktig eller otydlig information kan skada förtroendet hos hushåll och banker, och innebär samhällsrisk om kostnadseffektiva åtgärder uteblir eller prioriteras fel.

Det finns även integritetsfrågor som måste beaktas. I de fall som programmen samlar personuppgifter och tekniska uppgifter om hemmet krävs systematik enligt GDPR. Sammantaget finns ett tydligt behov av ett oberoende, repeterbart och transparent kvalitetssäkringsförfarande som säkerställer korrekt metodik, begriplig resultatsättning och robust dataskydd.

Beroende på syfte och resurser kan kvalitetssäkringsprocessen utformas på olika sätt. Ett första steg kan vara en leverantörsbaserad kvalitetssäkringsprocess som syftar till att säkerställa att beräkningsprogrammet ger tillförlitliga, transparenta och uppdaterade resultat, utan krav på extern certifiering. Processen ska kunna genomföras internt av leverantören, men bygga på spårbara rutiner, dokumentation och transparens som gör det möjligt för externa aktörer att granska processen vid behov.

Förslagsvis kan leverantörerna av beräkningsprogrammen skapa en egen kvalitetssäkringsrutin som bygger på principen om självkontroll med dokumenterad transparens upprättas. Syftet är att säkerställa att beräkningsprogrammen ger tillförlitliga och jämförbara resultat även utan extern granskning.

Leverantören ansvarar för en årlig PDCA-cykel (Plan–Do–Check–Act) som omfattar fyra steg:

1. Planera: Fastställ programmets syfte, målgrupp och datakällor samt dokumentera antaganden, schabloner och hantering av personuppgifter.
2. Genomföra: Testa programmet mot definierade referensfall i olika klimatzoner, genomför känslighetsanalys och kontrollera rimligheten i indata.
3. Utvärdera: Analysera avvikelser mot referensberäkningar, samla användarfeedback och upprätta en intern kvalitetsrapport.
4. Förbättra: Korrigera fel, uppdatera data och schabloner minst årligen, dokumentera ändringar och publicera en kort kvalitetsdeklaration med versionsnummer och datum.

Processen bör kompletteras med en kvalitetspolicy, testprotokoll, datakällaregister och GDPR-logg, som uppdateras minst en gång per år. Genom denna struktur kan leverantören påvisa transparens och kontinuerlig förbättring, vilket skapar förtroende hos småhusägare, banker och rådgivare samt underlättar en framtida övergång till extern kvalitetssäkring.

En systematiskt genomförd egen kvalitetssäkring kan leda till:

- ökat förtroende från användare och finansiärer
- förbättrad tillförlitlighet och användarvänlighet
- enklare framtida certifiering mot nationell standard
- och stärkt intern kunskap och ansvarsfördelning inom utvecklingsteamet

Arbetet med en egen kvalitetssäkringsrutin utgör en grund som kan kompletteras med extern granskning eller certifiering för att ytterligare stärka kvalitetssäkringsprocessen.

7.4 Framtida behov av standardisering

För att utveckla en långsiktigt hållbar kvalitetssäkring av digitala energiberäkningsprogram bör arbetet förankras i befintliga standarder och ramverk. Det finns flera svenska och europeiska standarder som reglerar beräkning av byggnaders energiprestanda, energideklarationer, datakvalitet och programvaruutveckling. Dessa är lämpliga som grund för både metodik och processer. Ett logiskt nästa steg i arbetet är därför att kartlägga hur den föreslagna kravspecifikationen kan harmoniseras med befintliga standarder, och där så behövs, kompletteras med särskilda tillämpningsanvisningar för digitala verktyg för småhus.

Nedan listas exempel på standarder och regelverk som är relevanta för energiberäkningsprogram och som kan användas som referensram i ett fortsatt arbete. Observera att detta endast är exempel och ingen fullständig sammanställning av relevanta standarder.

- **Svensk standard SS-EN ISO 52000-1:2017**
Byggnaders energiprestanda - Övergripande standard om Direktivet om Byggnaders Energiprestanda, EPBD
- **Svensk standard SS-EN ISO 52016-1:2017**
Byggnaders energiprestanda - Bygg-och byggnadselement - Energibehov för uppvärmning och kylning, innetemperaturer och sensibel och latent huvudbelastning - Del 1: beräkningsmetoder
- **Svensk standard SS-EN 15316-1:2017**
Byggnaders energiprestanda - Metod för beräkning av energibehov och systemeffektivitet - Del: 1 Termer och definitioner gällande energiprestanda,
- **ISO 9001:2015 – Kvalitetsledningssystem**
Kan ligga till grund för en processinriktad kvalitetssäkring av programutvecklingen, exempelvis genom återkommande granskning, testning och förbättring.
- **ISO 26000 – Organisationers samhällsansvar**
Kan användas som stöd för etiska principer vid utveckling och användning av digitala beslutsstöd, t.ex. opartiskhet och transparens.
- **ISO 27001 – Informationssäkerhet**
Kan användas som stöd för att säkerställa hantering av personuppgifter, dataskydd och GDPR-efterlevnad.
- **Svensk standard ISO 9241-210:2019 Utgåva: 2 Ergonomi vid människa-systeminteraktion**
Ger riktlinjer för hur program ska utvecklas med användarens behov, förståelse och beteende i fokus. Särskilt relevant för att undvika feltolkning av resultat.
- **SVEBY** (Standardisera och verifiera energiprestanda i byggnader) är en svensk branschgemensam standard som utvecklats för att säkerställa jämförbarhet och kvalitet i beräkning, uppföljning och verifiering av byggnaders energiprestanda. Initiativet startades 2007 av bygg- och fastighetsbranschen i samverkan med Energimyndigheten och är idag en etablerad metodik som används som komplement till Boverkets byggregler (BBR).

8. Slutsatser och rekommendationer

Förstudien *Digitala energiberäkningsprogram som stöd för energirenovering av småhus – analys och krav på kvalitet* har visat att digitala energiberäkningsverktyg för småhus kan spela en viktig roll i omställningen mot ett mer energieffektivt byggnadsbestånd. Beräkningsverktygen kan bidra till att öka förståelsen för energianvändning, inspirera till åtgärder och ge ett första beslutsunderlag för småhusägare, banker och rådgivare. Samtidigt finns det viktiga begränsningar och utvecklingsbehov som behöver hanteras för att sådana verktyg ska kunna bli tillförlitliga och rättvisande beslutsstöd.

En av förstudiens viktigaste slutsatser är att det är av avgörande betydelse att energiberäkningsprogrammen skiljer på normaliserad och faktisk energianvändning. **Energiklass ska alltid baseras på normaliserad energianvändning**, det vill säga energianvändning justerad för normalt klimat och brukarbeteende. Faktisk energianvändning kan användas för att beräkna hushållets kostnader. Om beräkningsprogrammen blandar dessa två begrepp och använder faktisk energianvändning som grund för energiklassning eller normaliserad energianvändning för att beräkna kostnader är det stor risk att resultaten blir missvisande och skapar felaktiga förväntningar hos användaren.

Förstudien har också tydliggjort värdet av en **oberoende granskning och sakkunnig testning**. Genom de praktiska testerna av befintliga verktyg som har genomförts i förstudien har flera förbättringsområden identifierats. Detta har redan lett till att leverantörerna av de två beräkningsprogram som har testats i förstudien har sett över sina program och presentationer. Detta styrker vår slutsats att en strukturerad och oberoende kvalitetsgranskning har bidragit till konkret utveckling på marknaden.

Förstudiens resultat visar att det finns ett **tydligt behov av gemensamma riktlinjer och kvalitetssäkring** för denna typ av program. Transparens i metod, datakällor och antaganden är avgörande för förtroendet hos användare och banker. Det erfordras också rutiner för hur verktyg uppdateras, testas och verifieras över tid. En kvalitetsprocess bör inkludera sakkunnig granskning, känslighetsanalyser och dokumenterade versioner av metod och data.

Arbetet med förstudien har bekräftat att banker behöver tillförlitliga underlag för bedömning av gröna lån för energirenovering. Det kan de granskade programmen åtminstone i dagsläget inte tillhandahålla. En central lärdom är att **verktygens främsta roll är att fungera som ett första steg i energirenoveringsprocessen**. De kan skapa intresse och ge vägledning, men resultaten behöver alltid följas upp av teknisk bedömning och professionell rådgivning innan beslut om investering eller finansiering tas.

Rekommendationer för fortsatt arbete

För att bygga vidare på förstudien rekommenderas ett fortsatt arbete med att utveckla och testa en branschgemensam kravspecifikation för kvalitetssäkring av energiberäkningsprogram.

Kravspecifikationen bör tas fram i dialog mellan banker, energi- och klimatrådgivare, akademi, branschorganisationer och programutvecklare. Den kan fungera som en övergång till en framtida nationell standard eller certifiering, till exempel inom Energimyndighetens arbete.

Som ett första steg bör det utkast till kravspecifikation som har tagits fram inom denna förstudie testas praktiskt för att utvärdera dess tillämpbarhet, tydlighet och relevans. Erfarenheterna från en sådan testfas kan därefter ligga till grund för att etablera en långsiktig modell för kvalitetssäkring av digitala energiberäkningsprogram.

En sådan modell skulle bidra till:

- högre kvalitet i beräkningsresultaten
- ökat förtroende hos användare och banker
- bättre förutsättningar för energirenoveringar i småhusbeståndet
- långsiktig harmonisering med EU:s krav på energiprestanda och renoveringsplaner

9. Effektlogik och samhällsnytta

Förstudien förväntades bidra till att analysera hur energiberäkningsverktyg som avser att skapa bättre beslutsunderlag för småhusägare som vill minska sitt energi- och effektbehov kan kvalitetssäkras, vilket i sin tur väntas leda till lägre driftskostnader och förbättrad inomhusmiljö. Studien har visat att program för energiberäkning fyller en viktig funktion som ett första steg i småhusägares beslutsprocess. Det kan ge en god vägledning om lämpliga åtgärder, men det behövs också mer utförliga underlag som offerter som visar faktiska kostnader och effekter för det egna huset.

Förstudien har genomförts i enlighet med anbudets syfte, mål och huvudsakliga upplägg. Samtliga planerade delar, kartläggning, behovsanalys, tester, workshops och utkast till kravspecifikation har genomförts. Rapporten utgör därmed ett gediget kunskapsunderlag inför en fortsatt utvecklingsfas.

Samtidigt har projektet utvecklats i en något vidare riktning än vad som initialt angavs i projektbeskrivningen. Rapporten lägger särskild vikt vid användarens förtroende, transparens och kvalitetssäkring samt belyser energiberäkningsprogrammets roll som ett första steg i energirenoveringsprocessen. Det innebär att analysen har fått en tydligare beteendefokuserad och kommunikativ dimension vilket stärker rapportens relevans.

Arbetet har också bekräftat att banker behöver tillförlitliga underlag för bedömning av gröna lån för energirenovering, vilket de granskade programmen åtminstone i dagsläget inte kan tillhandahålla.

De systematiska tester som har genomförts av sakkunniga experter visar att de undersökta programmen ger bra underlag i ett första steg för småhusägarens beslutsprocess. Samtidigt har testerna visat att det finns förbättringsområden för båda de testade programmen som bör åtgärdas för att säkerställa att småhusägare får korrekta beslutsunderlag. Kvalitetssäkrade underlag gynnar både småhusägare och finansieringssektorn på såväl kort som lång sikt, och bidrar till ökad trygghet i genomförandet av energieffektiviserande åtgärder.

Det nu genomförda arbetet leder till minskade driftkostnader för småhusägare och samhällsekonomiska värden i form av ett mer hållbart energisystem och minskad sårbarhet för höga elpriser. Projektet har därmed uppfyllt sin förväntade logik genom att identifiera både styrkor och förbättringsområden i befintliga beräkningsprogram och tydliggjort behovet av kvalitetssäkrade verktyg som stärker beslutsunderlagen för både hushåll och aktörer inom bank- och finanssektorn.

10. Kommunikation och spridning

Spridning av resultaten kommer att genomföras enligt följande spridningsplan:

Aktivitet	Tid
Förstudierapport publiceras på BeSmås och Lågans hemsida	November 2025
LinkedIn-inlägg på BeSmås och Lågans hemsidor	November 2025
Presentation för expertpoolen för energieffektiva småhus	December 2025
Presentation för EKR	Prel december 2025/januari 2026
Samtal om resultat med deltagande leverantörer	November 2025
Presentation på BeSmå spridningswebinarium	Januari 2026

Bilagor

Bilaga 1 – Frågor i enkätstudien

Här presenteras de frågor som ställdes i enkätstudien till småhusägare om vilka behov de ser att energiberäkningsprogram kan fylla, hur det bör säkerställas att programmens resultat är objektivt och transparent samt vilka risker som tjänsten kan innebära.

Fråga 1: Bor du i ett småhus/en villa som du eller din familj äger?

Fråga 2: Har du tankar på att genomföra renoveringar eller andra åtgärder som kan minska husets energianvändning?

Fråga 3: Det finns olika digitala tjänster/beräkningsprogram som ger vägledning till småhusägare inför beslut om åtgärder på huset som kan minska energibehovet. Känner du till det?

Om ja: Har du provat något av de digitala tjänsterna/programmen?

Fråga 4: Skulle du ha nytta av digitala tjänster/beräkningsprogram som vägleder dig i att identifiera och värdera lämpliga energieffektiviseringsåtgärder?

Om ja: Vilka behov ser du att tjänsten kan fylla?

Om nej: Skulle du vilja ha information på annat sätt? I så fall hur då?

Fråga 5: Alla beräkningar är beroende av indata om huset, schabloner och antaganden. Dessa påverkar i sin tur resultatet. Hur tycker du att man bör säkerställa att resultatet blir objektivt och transparent? Välj ett eller flera alternativ:

- Data från olika källor inhämtas efter mitt godkännande
- Jag själv matar in så mycket indata som möjligt
- Leverantören av tjänsten redovisar vilka schabloner och antaganden som används
- En oberoende part garanterar att beräkningarna uppfyller fastställda krav
- Övrigt alternativ: Ange själv

Fråga 6: Vilka risker ser du som kan kopplas till den här typen av tjänster?

Fråga 7: Har du något att lägga till när det gäller småhusägares behov kopplat till den här typen av tjänster?

Bilaga 2 – Förslag på krav

Nedanstående kravområden och förslag på krav baseras på workshop 1 med arbetsgruppen, intervjuer med leverantörer och intervjuer med behovsägare.

Generellt

- Programmet ska tydligt beskriva sitt syfte och avgränsningar
- Leverantören ska redovisa sin affärsmodell för att skapa förtroende
- Regelbundna uppdateringar av programmet, bland annat för åtgärdskostnader som ändras årligen

Programfunktioner

- Programmet ska identifiera och prioritera åtgärder för energieffektivisering
- Energibesparingspotentialen (både energianvändning och effekt) ska redovisas för varje åtgärd
- Möjlighet att prioritera åtgärdsförslagen i olika ordning t.ex. baserat på energi- eller klimatbesparing
- Programmet ska lyfta fram risker med fukt till följd av genomförande av renoveringsåtgärder
- Bedömning av risker som under- eller överdimensionering ska inkluderas
- Informera om möjligheten att återanvända material av hög kvalitet under renoveringen t.ex. fönster
- Möjlighet att lägga in begränsningar, exempelvis att småhusägaren inte vill öppna upp sina väggar
- Information om att energirenovering bidrar till fördelar gällande mjuka värden såsom ökad komfort

Tillförlitlighet i resultat

- Beräkningarna ska baseras på gemensamma, standardiserade metoder och schabloner från trovärdiga källor t.ex. Boverket
- Programmet ska undvika glädje- eller skräckkalkyler och visa realistiska resultat
- Resultaten ska vara vetenskapligt kvalitetssäkrade och kunna ligga till grund för rådgivning, energideklarationer och stödansökningar (beror på programmets syfte)
- Programmet ska kunna ge rekommendationer i rätt prioriteringsordning och visa om åtgärder behöver göras parallellt
- Programmet ska möjliggöra känslighetsanalys för framtida scenarier (t.ex. ändrade stöd, effekttariffer, energipriser)
- Validering av en myndighet t.ex. Energimyndigheten

Ekonomiska aspekter

- Programmet ska ge tydliga kalkyler över investeringar, återbetalningstid och lönsamhet i att genomföra energieffektiviseringsåtgärder
- Det ska finnas stöd för att anpassa investeringarna efter olika hushållsbudgetar och livssituationer
- Programmet ska visa underhållskostnader för olika energieffektiviseringsalternativ
- De ekonomiska siffrorna som visas ska vara realistiska

Datahantering och säkerhet

- Programmet ska uppfylla GDPR
- Det ska finnas tydlig information om hur data lagras, används, delas och raderas
- Småhusägaren ska enkelt kunna radera sitt hus ur databasen
- Tillfällig åtkomst (t.ex. via bank, myndighet eller entreprenör) ska kräva samtycke och vara tidsbegränsad

Användarvänlighet

- Programmet ska erbjuda en enkel och pedagogisk användarupplevelse för småhusägare
- Hjälpfunktion ska vara tillgänglig (chatt, e-post, manualer)
- Visualisering av energiflöden, besparingspotential och klimatpåverkan ska vara tydlig och lättförståelig
- Texter med tydliga förklaringar

Funktionalitet för rådgivning och samverkan

- Programmet ska stödja rådgivare (EKR:er, energirådgivare) genom färdiga paket av åtgärder och checklistor (beror på programmets syfte)
- Möjlighet att presentera alternativa åtgärds paket för jämförelse och diskussion
- Koppling mellan aktörer (småhusägare, bank, entreprenör, leverantör, energibolag, myndigheter)
- Stöd för ansökningar om ROT-avdrag och bidrag

Energi- och klimataspekter

- Programmet ska kunna beräkna både energibesparing och klimatpåverkan för föreslagna åtgärder
- Hänsyn ska tas till spetsbelastningar och säsongsvariationer i energipriser
- Programmet ska kunna motivera energirenoovering i samband med annat underhåll

Behov/krav från banker

- Spårbar uppföljning av energiprestanda efter genomförda åtgärder
- Tillgång till data från Boverket

Om BeSmå

BeSmå är ett av flera behovsägarnätverk som finansieras av Energimyndigheten. Energimyndigheten har det övergripande ansvaret för energiomställningen i Sverige. Med forskning och innovation bygger vi upp den kunskap och kompetens som behövs och utvecklar lösningar som kan accelerera omställningen.

Syftet med BeSmå är att driva utveckling och vara en arena för att minska energianvändningen i småhussektorn. Nätverket är öppet och inkluderande för professionella aktörer som verkar för en energieffektiv småhussektor och medlemmarna bidrar med finansiering till nätverket i form av egen tid.

Resultat och slutsatser som beskrivs är BeSmås egna.

BeSmås mål är att:

- Minska behovet av energi i form av värme och el i småhussektorn, och samtidigt arbeta för en minskad påverkan på klimatet ur ett livscykelperspektiv.
- Minska småhusbeståndets belastning på energisystemet genom att bland annat möjliggöra för ökad flexibilitet i elnätet, effektutjämning och minskat effektbehov.
- Utveckla metoder och verktyg för att undanröja hinder och dra nytta av drivkrafter för en resurseffektiv energianvändning i småhussektorn.
- Skapa förutsättningar för tidigare marknadsintroduktion av system och produkter som möjliggör för en resurseffektiv energianvändning.
- Skapa förutsättningar för lönsam energieffektivisering med bibehållen eller förbättrad inomhusmiljö.

Information om våra aktiviteter, förstudier, projekt med mera finns på www.energieffektivasmahus.se

BeSmå koordineras av

Anthesis 

Med finansiellt stöd från

 **Energimyndigheten**



LÅGAN (samverkan för byggnader med mycket **LÅG** energiANvändning) är Energimyndighetens nätverk som samlar Byggföretagen, Energimyndigheten, Boverket, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF), Installatörsföretagen, byggtreprenörer, byggherrar och konsulter.

LÅGAN

www.laganbygg.se

