

# Användarhandbok för Renobuild

## Verktyg för utvärdering av hållbarhet vid renovering

### Version 2.0 Skola

## Vad får jag ut av Renobuild?

Renobuild är ett verktyg för beräkning och visualisering av hållbarhet i samband med (omfattande) renovering av byggnader. Det ger stöd inför beslutsfattande genom att jämföra alternativa renoveringsscenariers effekter i ekonomiska, miljömässiga och sociala termer.

Verktyget är generellt mest lämpat att använda tidigt i processen för en planerad renovering. Det kan användas till att utvärdera vitt skilda alternativ, exempelvis att endast åtgärda det som är absolut nödvändigt jämfört med olika energieffektiviserande åtgärder som tilläggsisolering och/eller byte av ventilationssystem eller en större ombyggnation. Resultaten kan användas som diskussions- och beslutsunderlag om vilka åtgärder man ska gå vidare med. Det är också möjligt att göra en grov första utvärdering där man sällar bort några alternativ för att sedan söka mer detaljerad information om kvarstående alternativ för en förfinad utvärdering.

Resultatet visar på de olika alternativens långsiktiga hållbarhet i förhållande till varandra. Det primära resultatet från den ekonomiska analysen är livscykelkostnad, vad kostnaden väntas bli under en vald livscykeltid, men genom utvärderingen får man även inblick i hur det kan fördela sig på investeringskostnad, reinvesteringar och årliga driftkostnader. Miljöanalysen kan visa på miljöeffekter från minskad energianvändning eller byte av energislag, men inkluderar också effekter från material som används i renoveringen, d.v.s. miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv. Den primära indikatorn är klimatpåverkan (CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) men även primärenergianvändning visas. Vad gäller social hållbarhet utvärderas ett antal olika indikatorer relaterat till lärandemiljö, trygghet m.m. som kan diskuteras var för sig och som för överblickbarhet vägs samman till en indikator. Som sammanfattning visualiseras också de olika alternativens hållbarhet ur de tre aspekterna i ett gemensamt diagram.

Upp till tio olika valfria alternativ kan jämföras och varje alternativ kan bestå av en eller flera åtgärder. Verktyget finns i dagsläget i två versioner: renovering av flerbostadshus respektive skolor. Denna användarhandbok gäller skolverversionen.

## Vad behöver jag för att använda Renobuild?

Renobuildverktyget bygger på jämförelse mellan upp till tio alternativ för renovering (inklusive ett referensfall). Till att börja med behöver dessa alternativ definieras utifrån vilka åtgärder som ingår i varje alternativ. Alternativen kan vara vitt skilda, men det kan också vara någon åtgärd som förekommer i flera alternativ men i kombination med olika tillkommande åtgärder.

Alternativen kommer att jämföras mot ett referensalternativ som kan vara att ingen renovering genomförs men det kan också vara ett minimalalternativ där nödvändiga åtgärder som förekommer i alla alternativ ingår. Bestäm vad som är referensalternativet. Ta därefter fram underlag för alla alternativ. Detta innefattar kostnader, material, energianvändning samt hur skolan idag fungerar för elever och andra användare; det senare kan göras med hjälp av Renobuild-verktyget. Vilket underlag som behövs beskrivs mer i detalj nedan för de olika delarna i verktyget.

## Renobuild-verktygets upplägg

Verktyget är baserat i MS Excel och består av följande flikar:

- Börja här – övergripande instruktioner och indata
- Resultat Hållbarhet – resultat sammanfattande de olika hållbarhetsaspekterna
- Ekonomi – indata för kostnader och resultat som livscykelkostnad
- Miljö – indata för miljöanalys och resultat i livscykelperspektiv
- Socialt – indata för sociala faktorer och sammanfattning av resultat

I fliken ”Börja här” ges grundläggande indata som också länkas vidare till de andra flikarna. Flikarna för de tre hållbarhetsaspekterna kan i övrigt användas oberoende av varandra, både ge indata och se resultat. ”Resultat Hållbarhet” sammanställer resultaten på ett enkelt överblickbart sätt som kan användas som underlag för beslut, eventuellt tillsammans med diskussion baserat på mer detaljer från övriga flikar.

I alla flikar anges indata i de grönmarkerade fälten och i rullistorna.

Genom att klicka på knappar ”Gå till...” kan man navigera genom mallen. Det går bra också att bara klicka på fliketiketterna längst ner i filen för att byta flik.

Eftersom verktyget innehåller förenklingar och olika antaganden samt att indata i ett tidigt skede av renoveringsprocessen kan vara osäker ger det inte ett entydigt svar på hur man ska renovera i ett enskilt fall, utan ett underlag för diskussion och beslut. Där det finns osäkerheter, testa gärna att ändra indata för att undersöka om det har stor påverkan på slutresultatet.

## Innehåll

Fliken ”Börja här” .....	3
Fliken Resultat Hållbarhet .....	3
Fliken Ekonomi .....	3
Fliken Miljö.....	6
Fliken Socialt .....	10
Läs mer .....	11

## Fliken "Börja här"

Här anger man grundläggande data, antingen genom att fylla direkt i de gröna cellerna eller genom att klicka på knappen "Ange grundläggande projektinformation":

- Projektnamn
- Projektledare
- Datum
- Antal alternativ
- Beräkningsperiod (den tid livscykelkostnader och miljöanalys summeras på)

Där finns också en tabell där man kan fylla i en kort beskrivning av de olika alternativen. Information från denna flik kopieras automatiskt in i de andra flikarna.

## Fliken Resultat Hållbarhet

Här sammanställs resultaten från ekonomisk, miljömässig och social analys, på ett enkelt och överskådligt sätt. I en tabell sammanställs för varje alternativ livscykelkostnad, klimatpåverkan (ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) och socialt totalindex. Varje alternativ värderas i en procentskala utifrån de tre nämnda perspektiven. Diagrammet består av miljö och social analys på x- och y- axlar, och ekonomi är representerad som bollar i olika storlek enligt procentskalan. En liten boll längst uppe till höger skulle representera det bästa alternativet, men normalt får man göra avvägningar utifrån alternativ som är bättre eller sämre i någon kategori. Använd diagrammet som diskussionsunderlag.

## Fliken Ekonomi

Målet med att genomföra en LCC är att utvärdera hur mycket de olika alternativen kommer att påverka den totala livscykelkostnaden. Kostnader som sker vid olika tidpunkter i framtiden kan inte jämföras med just deras nominella värden: en krona nu har inte samma värde som en krona om tio eller tjugo år. De behöver diskonteras, d.v.s. man "aktualiserar" det framtida värdet av en investering eller en kostnad: man hittar "nuvärdet". Det gör man genom ett diskonteringsvärde eller investeringsränta. På det här sättet, genom att summera alla aktualiserade kostnader som inträffar under ett visst alternativs livstid, blir det möjligt att jämföra olika livscykelkostnader.

Den grundläggande data som ni behöver ange är:

- Period för investeringen (år): hämtas från fliken "Börja här"
- Kalkylränta (%): fylls i manuellt, 5% defaultvärde. Framtida priser är diskonterade mot det här värdet, som representerar hur mycket skulle pengarna avkasta om de vore investerade med en sådan ränta.
- Årlig uppräknings av kostnaderna (%): fylls i manuellt, 2% defaultvärde. Det går att ändra lokalt. Ange som positivt tal om priserna väntas stiga, minustecken annars.

Både kalkylränta och uppräkningskostnader ska anges som realvärden (med inflationen borträknad, d.v.s. att inflationen subtraheras från värdet). Detta eftersom när man pratar om kalkylränta behöver man specificera om det handlar om *nominell* eller *real* ränta. Den första tar inte inflationen i hänsyn (den ränta som exempelvis banken erbjuder), medan den andra gör det, och är därför normalt lägre (eftersom inflationen brukar vara positiv).

Fliken är uppdelad i fem avsnitt:

1. Investeringar
2. Reinvesteringar/utbyte
3. Löpande drift/underhåll
4. Energikostnader
5. Hyresändring (bostad)

### Investeringar

Det finns bara en post, med olika rader för att rymma fler:

- *Aktuell kostnad*: här fyller man i investeringarna, d.v.s. alla kostnader som inträffar vid början av projektet. Det finns fem poster men det går också bra att summera alla investeringskostnader och lägga dem i en enstaka cell om man vill. (kronor)

Sen finns det en orange cell som summerar alla investeringskostnaderna för alternativen i fråga.

- *Summa*: resultatet från den här cellen går till sammanställningen i tabellen. (kronor)

### Reinvesteringar/utbyte

Reinvesteringar och utbyte är större ombyggnader eller mindre utbyten, t.ex. byte av ventilationsaggregat, omläggning av golv, byte av belysningsarmatur, lysrör, pumpar etc. Kort sagt, kostnader som inte inträffar varje år utan periodiskt med flera års mellanrum. Det finns möjlighet att lägga upp till tre poster för varje alternativ. Den input som behövs för varje post är:

- *Aktuell kostnad idag*: föremålets aktuella pris, som om den köptes idag (kronor).
- *År där första bytet sker*: att fyllas om man gör första utbyte vid en viss tidpunkt som skiljer sig från livslängden (mallen antar att vid år 0 har föremålet precis bytts ut). Till exempel, om det finns en pump som har livslängd på 15 år och man inte fyller i någonting i cellen kommer programmet tycka att första bytet sker år 15, som är pumpens livslängd. Om man däremot anger 8 år, kommer första bytet att ske år 8 i kalkylen. (år)
- *Prisökning/minskning*: hur kommer föremålets pris att ändras med tiden (pristrenden kunde också vara negativ). (procent)
- *Livslängd på installationen*: föremålets nominella livstid, hur många år kommer det att bli tills det är dags att byta den upp igen. (år)

Det finns två vita celler under varje post som inte ska fyllas i: de är delresultat och finns bara för att ge användaren en uppfattning om sina val:

- *Antal byten under LCC-period:* detta är för att se hur många gånger reinvesteringen kommer att ske under kalkylperioden, för snabbcheck. (antal)
- *Restvärde:* detta är noll ifall reinvesteringens livslängds slut sammanträffar med kalkylperiodens slut, annars kommer restvärdet (som är diskonterat) subtraheras från investeringens totala nuvärde. (kronor)

Avsnittet avslutas med resultatet från kalkylen. OBS! Det är nödvändigt att trycka på knappen "RÄKNA LCC" för att få resultatet, eftersom det är en iterativ procedur och ett makro behövs. Det finns tre vita celler och en orange som följer:

- *NPV:* reinvesterings nuvärde, beräknat genom att trycka på "RÄKNA LCC" - knappen (kronor). *NPV* menar *Net Present Value*.
- *Summa NPV:* alla *NPV* som kommer från de olika posterna för alternativen i fråga är summerade och respektive restvärden subtraherade. Resultatet från den här cellen går till sammanställningen i tabellen. (kronor)

### **Löpande drift/underhåll**

Dessa är löpande kostnader: årliga eller som inträffar varje månad eller varje vecka. Exempelvis städkostnader, smörjning, allmän översyn. Man anger dem som årliga. För varje post (3 st.) finns det två celler att fylla i:

- *Nuvarande årlig kostnad:* priset för drift- eller underhåll, räknat på hela året. Om man har en veckokostnad eller månadskostnad så är det bara att multiplicera respektive gånger 52 och 12. Anges i kronor
- *Prisökning/minskning:* den årliga variationen i driftkostnaderna. (%)

Nuvärdet räknas automatiskt för varje post och visas i cellerna nedan:

- *NPV:* nuvärdet för varje post. (kronor)
- *Summa:* de olika nuvärdena summeras. Resultatet från den här cellen går till sammanställningen i tabellen. (kronor)

### **Energi**

Här fyller man i kostnaderna relaterade till energiförbrukningen. Det finns tre kategorier:

- El
- Fjärrvärme
- Övrig energi

Kategorin övrig energi tar i hänsyn andra former av energi, som olja, pellets, fjärrkyla osv.

Den input som behövs i varje kategori är:

- *Användande per år*: byggnadens energikonsumtion av resursen i fråga. Den kommer från energiberäkningar eller simuleringar. Anges i kWh.
- *Kostnad per kWh*: årligt genomsnittligt energipris, anges i kr/kWh
- *Prisökning/minskning*: utveckling av energipriset över tiden. (procent)

Nuvärdet räknas automatiskt för varje post och visas i cellerna nedan:

- *Kostnad per år*: kostnaden för år ett redovisas här, det är bara energikonsumtionen gånger kostnaden per kWh. (kronor)
- *NPV, el/fjärrvärme/övrig energi*: nuvärdet för varje energiform. (kronor)
- *Summa*: de olika nuvärdena summeras. Resultatet från den här cellen går till sammanställningen i tabellen. (kronor)

## Resultat

Här sammanställs resultaten från varje avsnitt i en tabell, där de summeras för att få det totala nuvärdet för varje renoveringsalternativ. Redovisning är i kronor och den är också representerad grafiskt genom två stapeldiagram.

## Fliken Miljö

Miljöpåverkan utvärderas i termer av potentiell klimatpåverkan (som ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) och primärenergianvändning (som MWh) i ett livscykelperspektiv. Därför behövs indata om vilka åtgärder som görs inklusive produkter/material som används samt väntade ändringar i energianvändning jämfört med referensfallet. Miljöpåverkan av de olika produkterna/materialen och olika energiformer finns i verktyget som bakgrundsdata.

Som en kort sammanfattning gäller följande för indata och resultat:

- Alla åtgärder och resultat avser jämförelse mot ett referensfall.
- En minskad energianvändning/miljöpåverkan anges som negativt tal.
- För de åtgärder som ingår i ett renoveringssalternativ ska en ruta "Inkludera" bockas i. (Lämnas rutan tom räknas inte denna åtgärd med i alternativet.)
- För vissa åtgärder ska val av typ eller material göras i rullistor.
- Praktisk livslängd efterfrågas. Defaultvärden finns, men kan ändras.
- Mängder anges i storheter beroende på åtgärd.
- Även transporter till byggplatsen (fastigheten) efterfrågas. Transporter har dock normalt liten påverkan så är detta okänt kan man lämna det tomt eller testa hur en uppskattning slår på slutresultatet.

Mer detaljerade anvisningar följer nedan, enligt flikens uppdelning i följande avsnitt:

1. Grundförutsättningar
2. Resultat, ändring i miljöpåverkan
3. Energisystem
4. Ändring i energianvändning
5. Isolering, fönster och dörrar
6. Byggmaterial
7. Distributionssystem för VVS
8. Övrigt

### Grundförutsättningar

I första avsnittet, *Grundförutsättningar*, anges allmänna uppgifter om byggnaden och de alternativ för renovering som undersöks.

1. *Allmänt*: Ange datum för analysen och ditt namn.
2. *Miljödata för fjärrvärme*: Ange detta om fjärrvärme används i något alternativ före och/eller efter renovering. Miljöpåverkan från fjärrvärme skiljer mycket mellan olika platser. Ett grundvärde finns angivet, vilket gäller ett genomsnitt i Sverige, men det bör bytas ut mot värden specifika för aktuellt fjärrvärmenät/stad. Följ länken i verktyget till Energiföretagen Sveriges Lokala miljövärden, och välj det fjärrvärmenät/stad där byggnaden ligger. Fyll i dessa värden i arket. För klimatpåverkan ska emission av växthusgaser från "förbränning" och "transport och produktion av bränslen" summeras.
3. *Kort beskrivning av alternativen*: Ge ev. en kort beskrivning av alternativen med fokus på betydelse för miljöpåverkan.
4. *Storlek på byggnad*: Ange (frivilligt) för varje alternativ area (*Atemp*).

### Resultat, ändring i miljöpåverkan

Resultatavsnittet redovisar miljöpåverkan för de olika alternativen jämfört med referensfallet.

1. *Total ändring i miljöpåverkan*: Ändring i potentiell klimatpåverkan och primärenergianvändning totalt under den beräkningsperiod som angetts för beräkningarna i första avsnittet. Negativa tal visar på en minskad miljöpåverkan.
2. *Klimatpåverkan fördelat på delprocesser*: Ändring i potentiell klimatpåverkan fördelat på de olika livscykel faserna produktion, transporter, användning och avfallshantering.
3. *Användning av primärenergi fördelat på delprocesser*: Ändring i primärenergianvändning fördelat på de olika livscykel faserna.
4. *Pay-back-tid (miljö)*: Miljömässig pay-back-tid, tiden det tar innan renoveringen i termer av miljöpåverkan från produktions- och avfallshanteringsfaserna "återbetalas" genom minskad miljöpåverkan i användningsfasen. Tiden beräknas utifrån renoveringstillfället och inkluderar inte eventuella återinvesteringar som kan krävas

för de använda produkterna, varför en beräknad pay-back-tid större än investeringarnas praktiska livslängd inte blir helt korrekt, medan det också innebär att denna specifika åtgärd inte är en miljömässig vinst. Pay-back-tider större än beräkningsperioden betyder att renoveringsalternativet inte ger någon miljömässig besparing. Resultatet 999 betyder egentligen oändlig tid (därmed ingen miljömässig besparing), p.g.a. att miljöpåverkan under användningstiden inte minskar.

5. *Resultatdiagram*: Samma resultat som ovan presenterat i olika diagram. Observera att negativa staplar betyder minskad miljöpåverkan.

## Energisystem

I avsnittet *Energisystem* anges vilka åtgärder som planeras i byggnadens system för värme, ventilation och ev. egenproducerad el.

1. *Energi för uppvärmning*: Dessa indata ska ges oavsett om ändring planeras eller inte. Välj uppvärmningsform före respektive efter renovering i rullistor, oavsett om ändringar sker eller ej. De alternativ som finns att välja bland är bergvärmepump, luft-vattenvärmepump, fjärrvärme, pelletspanna, oljepanna, elpanna och direktel. Obs. frånluftsvärmepump kan väljas som komplement under *Ventilationsaggregat* ett par steg längre ned. Ange också beräknat årligt värmebehov efter renovering.
2. *Byte av uppvärmningsform*: Bocka i rutan "Inkludera" för alternativ där byte ingår. För dessa alternativ anges efterfrågade variabler i de gröna rutorna, investeringens praktiska livslängd och transport för alla uppvärmningsformer. Dimensionerande värmeeffekt krävs då byte sker till pelletspanna (eller oljepanna). Vikt krävs för alla byten utom till direktverkande el. För byte till bergvärmepump krävs också djup på borrhål.
3. *Cirkulationspump värmesystem*: Bocka i rutan "Inkludera" om byte till energieffektiv pump för värmesystemet (byte från gammal oreglerad pump till ny varvvalsreglerad / som uppfyller Energieffektiviseringsdirektivet ) ingår i alternativet. För dessa alternativ anges också praktisk livslängd, vikt och transport.
4. *Ventilationsaggregat*: Bocka i rutan "Inkludera" för alternativ där byte ingår. Välj typ av aggregat i rullisten: Frånluft, FTX eller frånluftsvärmepump. Ange dimensionerande frånluftsflyde.
5. *Egenproducerad el*: Bocka i rutan "Inkludera" om alternativ inkluderar installation av anläggning för egenproducerad el. I dagsläget kan bara solex hanteras. Fyll i anläggningens storlek i kvadratmeter och beräknad årlig elproduktion samt transporter. (Planeras annan typ av elproducerande anläggning rekommenderar vi tillsvidare att du ändå fyller i årlig egen elproduktion. Då kommer elen med i form av minskad köpt el även om det blir ett fel i materialets miljöpåverkan.)

## Ändring i energianvändning

Ange ändring för varje alternativ jämfört med referensfallet i årligt värmebehov samt elbehov. Ändring i elbehov anges exklusive ev. el till värme (vilket istället ingår i värmebehov om elvärme eller värmepump används). Obs. Beräknas energianvändningen minska anges detta som negativt tal.



## Isolering, fönster och dörrar

I avsnittet *Isolering, fönster och dörrar* anges ändringar av *Isolering* (upp till två olika isoleringsmaterial kan anges, var för sig, t.ex. för fasad respektive vind), installation av nytt (prefabricerat) *Fasadsystem för renovering och tilläggsisolering* samt byte av *Fönster* och *Dörrar*. I stort sett samma typer av parametrar anges för alla varianter. Rutan ”Inkludera” bockas i för alla åtgärder som ingår i respektive alternativ. För inkluderade åtgärder fylls de gröna rutorna i och val görs i rullistorna.

Betydelse av alternativen i rullistan för val av fasadsystem utläses enligt strukturen: Isolertjocklek mm Isolermaterial/Putstjocklek mm/Ventilerad eller ej och inkluderar följande.

- 200 EPS/8-15/Ej vent
- 200 Stenull+PIR/10-15/Ej vent
- 80-100 Stenull/4-8/Vent
- 80-100 Stenull/10-20/Ej vent
- 80-100 EPS/8-12/Ej vent
- 50 Stenull/4-8/Vent
- 50 Stenull/20/Ej vent
- 50 EPS/8-12/Ej vent

Välj det som närmast motsvarar aktuellt alternativ.

## Byggmaterial

Om större ombyggnader görs kan material läggas till i avsnittet *Byggmaterial*. Här finns *trämaterial* för tre olika tillämpningar, fyra typer av *betong* samt *puts*, *gipsskivor* och *takbeläggning*. Rutan ”Inkludera” bockas i för alla åtgärder som ingår i respektive alternativ. I vissa fall finns val i rullistor. I samtliga fall anges livslängd, mängder (olika enheter) och transporter i de gröna rutorna.

## Distributionssystem för VVS

Avsnittet *Distributionssystem för VVS* samlar åtgärder som inte direkt ändrar miljöpåverkan i användningsfasen, men som ofta relaterar till sådana åtgärder och som orsakar miljöpåverkan vid produktion och avfallshantering: *Radiatorer*, *Rör* (uppdelat på olika material så att flera kan kombineras), *Relining av rör*, *Ventilationskanaler*, *Don och dämpare för ventilation* och *Elledning*. Bocka i rutan ”Inkludera” för de åtgärder som ingår för respektive alternativ och fyll i de gröna rutorna och välj alternativ i rullista (endast för radiatorer)

## Övrigt, tillägg från extern analys

Ifall du vill inkludera något som inte finns med bland de fördefinierade åtgärderna ovan finns en möjlighet att lägga in miljödata från extern analys (om sådan genomförts) för tillkommande produkt/material. Lägg i så fall in deras bidrag till potentiell klimatpåverkan i kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter och primärenergi i kWh.

## Fliken Socialt

Målet med att genomföra en social analys är att utvärdera renoveringens påverkan på sociala värden och mer specifikt de sociala värden som berörs vid renovering av skolbyggnader och skolgårdar. Analysen fokuserar på sociala värden som grundas i skolans primära uppgift som enligt läroplanen är att erbjuda elever utbildning alltså det är i detta verktyg lärandet som är i huvudfokus. Alltså analyseras olika renoveringsåtgärder med hänsyn till i första hand påverkan på skolan som lärandemiljö, men även med fokus på frågor kring trygghet och hälsa. Frågorna är uppbyggda kring bakgrundsinformation som redovisas i anslutning till varje fråga, denna ger användaren stöd i att bedöma åtgärdenas påverkan på barns hälsa och läromiljöer i skolor. Bakgrundsinformationen bygger på tidigare forskning gällande förutsättningar för barns inlärning och hälsa i olika skolmiljöer.

Högst upp i fliken beskrivs renoveringsalternativen som ska analyseras. Det går att analysera upp till 10 alternativ samtidigt (i första avsnittet av verktyget ”börja här” fylls antalet i och detta anpassas automatiskt till fliken Socialt).

### Besvara frågor

Frågorna är uppdelade i två kategorier; inomhus och utomhus. Dessa har som syfte att vägleda verktygets användare kring vad som ska analyseras. Kategoriseringarna har sedan delats upp i ett antal huvudfrågor som bygger på följande teman:

- Insatser utomhus - Friyta, Rumslig utformning, Växtlighet och topografi, Lek, umgänge och vila, Lärande i utemiljön, Underhåll och uthållighet.
- Insatser inomhus - Material och miljö, Rumslig utformning, Samspel med naturen, Ägandeskap och visuell stimulans.

Till de flesta teman finns en huvudfråga med följande diskussionsfråga (undantaget är temat Friyta som innehåller ett antal huvudfrågor, men inga diskussionsfrågor). Huvudfrågorna är övergripande för varje tema och diskussionsfrågorna som hör till fungerar som underlag för att kunna besvara huvudfrågan. De mindre diskussionsfrågorna är ämnade att skapa en diskussion kring varje tema och för att reflektera över relevanta aspekter. Efter att användaren arbetat med en huvudfråga och dess tillhörande diskussionsfrågor registreras svaret i en svarsruta. Denna ruta är en JA-ruta, vilket innebär att om svaret på frågan är JA så klickas den gröna rutan i och är svaret på frågan NEJ så lämnas rutan tom. Om frågan inte kan besvaras eller svaret är vet ej så lämnas rutan tom och svaret kommer sedan viktas som ett NEJ. Efter att ha besvarat frågan så finns det möjlighet att skriva en kommentar i ”motiveringsrutan” som finns i anslutning till varje fråga. Rutan fylls alltså i med bakomliggande tankar och motivering till det beslut som tas under processen. Detta ger möjlighet till transparens och uppföljning i arbetet med frågorna.

### Utvärdera resultat

Resultatet av den sociala analysen finns högst upp i fliken. Verktyget har räknat ut antal poäng för varje renoveringsalternativ och fråga vilka i sin tur presenteras i ett stapeldiagram samt en tabell. Stapeldiagrammet visar sammanlagd poäng och tabellen visar resultatet för varje enskilt tema. Resultaten bygger på en viktning av varje huvudfråga. Viktningen skiljer sig från fråga till fråga men om svaret på en fråga varit JA ger detta ett positivt värde. Om

frågan lämnats tom, det vill säga om svaret varit NEJ/vet ej så registreras ett negativt värde eller värdet 0. Slutligen finns även i detta steg utvärderingsfrågor som underlättar för diskussion och reflektion kring resultatet.

## Läs mer

Fördjupad information om verktyget, hur det har tagits fram och vilka överväganden och val som har gjorts vid dess utformning finns i en forskningsrapport som kan laddas ner på webbsidan <http://renobuild.se>: *Renobuild 2.0 – verktyg för systematisk hållbarhetsutvärdering vid renovering*. Där finns också slutrapport från projektet *Systematisk utvärdering av hållbarhet vid renovering*, som sammanfattar hållbarhetsarbete vid renovering, utveckling av Renobuildmetodiken och tre fallstudier, samt publikationer från relaterade projekt.