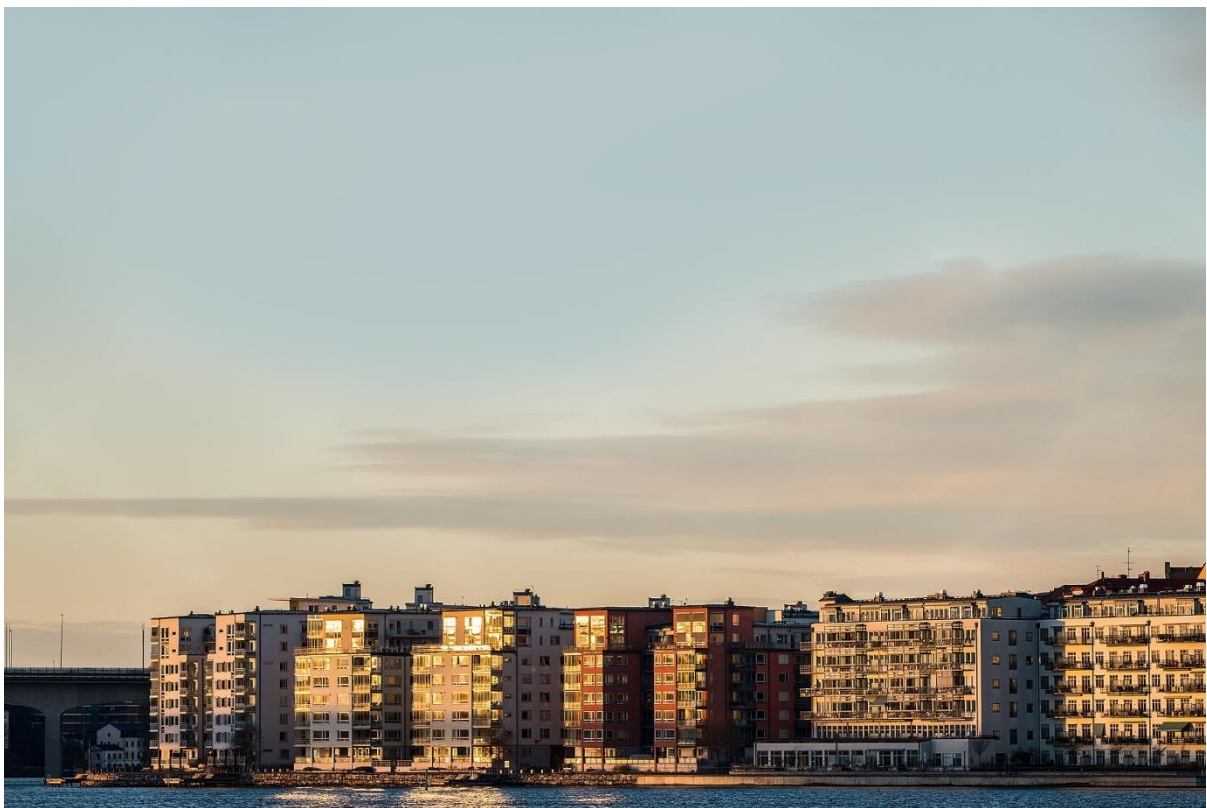


WSP PÅ UPPDRAG AV RIKSBYGGEN

SLUTRAPPORT

STATLIGT PAKET FÖR ATT STIMULERA GRÖNA ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR



SLUTRAPPORT

STATLIGT PAKET FÖR ATT STIMULERA GRÖNA ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR

KUND

Riksbyggen

KONSULT

WSP Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

Mats Klingvall

Samhällsekonom, WSP Advisory

Maria Brogren

Tekn.dr., chef hållbarhet och innovation, WSP Sverige

KUND

Riksbyggen

UPPDRAGSNAMN (WSP)

Gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar

10306660

FÖRFATTARE

Maria Brogren och Mats Klingvall

DATUM

2020-11-26

GRANSKAD AV

Fredrik Bergström

GODKÄND AV

Johanna Ode, Riksbyggen

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	5
1 OM UPPDRAGET	7
2 MILJÖMÅL FRÅN GLOBALT TILL LOKALT	8
2.1 GLOBALA HÅLLBARHETSUTMANINGAR	8
2.2 EU:S MILJÖMÅLSUPPFYLLNAD	8
2.3 SVENSKA MILJÖMÅL OCH POLICIER	9
2.4 BYGG- OCH FASTIGHETSSEKTORNS MILJÖPÅVERKAN	10
3 VARFÖR STÖD FÖR ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR?	12
3.1 EN BESKRIVNING AV BOSTADSBESTÅNDET OCH BEHOVEN AV ÅTGÄRDER DÄR	12
3.2 VARFÖR ÄR ÅTGÄRDER FÖR BEFINTLIGA FLERBOSTADSHUS RELEVANTA JUST NU?	15
3.3 TIDIGARE STÖD FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER I BYGGNADER	17
3.4 VARFÖR ÄR DET SÄRSKILT SVÅRT ATT FÅ TILL ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR?	18
3.5 INTERNATIONELL UTBLICK: STÖD TILL GRÖNA ÅTGÄRDER	19
3.6 SLUTSATSER KRING POTENTIALEN FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR	20
4 ÅTGÄRDER	21
4.1 ÅTGÄRDSKATEGORIER	21
4.2 GRÖNA ÅTGÄRDER	22
4.3 BESKRIVNING AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER FÖR KLIMATANPASSNING, FRÄMJANDE AV BIOLOGISK MÅNGFALD OCH CIRKULÄR EKONOMI	23
4.4 PAKET AV ÅTGÄRDER	28
5 STÖDFORMER	30
5.1 STÖDFORMER I KORTHET	30
5.2 30 PROCENT SUBVENTIONERING AV ARBETSKOSTNADERNA FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER	30
5.3 HALVERAD FASTIGHETSAVGIFT	31
5.4 KREDITGARANTIER OCH GRÖNA LÅN	32
6 VÄRDERING AV MILJÖEFFEKTERNA	34
6.1 VÄRDERING AV ENERGIÅTGÄRDER	34
6.2 VÄRDERING AV ÅTGÄRDER FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD, KLIMATANPASSNING OCH CIRKULÄR EKONOMI	38
7 KONSEKVENSANALYS AV STIMULANSPAKET	42
7.1 EFFEKTER AV "STORA ENERGIEFFEKTIVISERINGSPAKETET" OCH "GRÖNBLÅ PAKETET"	42

7.2	EFFEKTER FÖR BOSTADSRÄTTSFÖRENINGARNA	43
7.3	STATSFINANSIELLA KONSEKVENSER	44
7.4	SYSSELSÄTTNINGSEFFEKTER	45
7.5	SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER	45
7.6	EFFEKTER FÖR KOMMUNERNA	46
7.7	EFFEKTER PÅ INOMHUSMILJÖ	46
7.8	EFFEKTER PÅ SOCIAL HÅLLBARHET	46
8	REFERENSER	48

SAMMANFATTNING

WSP har på uppdrag av Riksbyggen utrett alternativ och konsekvenser av olika sätt att stimulera gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar. Förslaget är unikt i så motto att det främjar en bred palett av gröna åtgärder, inte enbart energiåtgärder, och att det riktas mot bostadsrättsföreningar, vilka inte omfattas av befintliga eller aktuella föreslagna stöd.

Det finns en stor potential att genom gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar öka byggnadernas livslängd, skapa arbetstillfällen, främja människors välmående samt bidra till nationella och globala miljömål.

Bostadsrättsföreningar i Sverige samlar idag cirka en miljon lägenheter, det vill säga en femtedel av bostadsbeståndet. De flesta bostadsrättslägenheter finns i flerbostadshus, varav många byggdes under rekordåren och har hög energianvändning och dålig miljöprestanda. Den tekniska och ekonomiska potentialen för att vidta miljöåtgärder är stor – det finns lösningar som kan förbättra miljöprestandan väsentligt – samtidigt sker lite.

Utan åtgärder finns det en stor risk att miljöprestandan i bostadsrättsföreningar kommer att förbättras mycket långsamt, vilket försvårar för Sverige att nå uppsatta miljömål.

För att få fart på gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar har WSP på Riksbyggens uppdrag utrett ett stimulanspaket för att främja:

- Energieffektivisering och förnybar energi
- Biologisk mångfald och klimatanpassning
- Cirkulär ekonomi

För var och en av de tre kategorierna ovan specificeras vilka åtgärder som kan berättiga till stöd.

Följande tre stödformer har utretts:

- Ett avdrag på 30 % av arbetskostnaden för vissa energi- och miljöåtgärder
- En statlig kreditgaranti för lån för vissa energi- och miljöåtgärder
- Nedsättning av fastighetsavgiften för de som vidtar vissa energi- och miljöåtgärder över ett visst belopp

Beräkningar visar att stöd till ett analyserat paket av energiåtgärder är samhällsekonomiskt lönsamt med denna utformning. Miljönyttan i monetära tal tillsammans med det produktionstillskott som investeringarna tillför överskrider kostnaderna för avdraget på 30 % av arbetskostnaden och nedsättningen av fastighetsavgiften. Dessutom ger stödet en positiv sysselsättningseffekt och ökade skatteintäkter till kommunerna.

Bostadsrättsföreningar har, utöver potentialen för energieffektivisering, även stora möjligheter att bidra till biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi. Den samhällsekonomiska effekten av åtgärder inom dessa områden kan inte kvantifieras med dagens bedömningsmetoder. En kvalitativ bedömning baserat på aktuell forskning visar dock på omfattande nyttor av stöd för åtgärder inom dessa områden. Samtidigt är bedömningen att

åtgärderna inte kan vänta till dess att vedertagna ekonomiska måttetal finns på plats.

För bostadsrättsföreningarna kommer stimulanspaketet innebära att kostnaderna för de stödberättigade åtgärderna minskar, vilket bedöms bidra till att föreningar genomför åtgärder de annars inte hade genomfört, tidigare lägger planerade åtgärder eller genomför mer långtgående åtgärder när de vidtar planerat underhåll. Sammantaget bedöms stimulanspaketet leda till en snabbare grön omställning och öka Sveriges möjlighet att nå uppsatta miljömål.

1 OM UPPDRAGET

Våren 2020 vände sig Riksbyggen till WSP med en fråga om att analysera förutsättningarna för ett stöd för gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar. I uppdraget ingick att utreda stödberättigande åtgärder, stödformer och konsekvenser.

Arbetet inleddes i juni 2020 och avslutades i november samma år. Arbetet har skett i nära dialog mellan WSP och Riksbyggen.

2 MILJÖMÅL FRÅN GLOBALT TILL LOKALT

2.1 GLOBALA HÅLLBARHETSUTMANINGAR

I Sverige konsumerar vi idag fyra gånger mer naturresurser än vad jorden kan återskapa. Det globala genomsnittet är 1,6 gånger.¹ Utsläpp av växthusgaser har redan ökat jordens medeltemperatur med en grad Celsius sedan 1900.² Det kommer allt fler larmrapporter kring tillståndet för den biologiska mångfalden.³ Sättet vi lever idag på är inte hållbart.

För att sträva mot en hållbar framtid för hela vår planet har FN utarbetat Agenda 2030 för hållbar utveckling. Agendan innehåller sjutton globala mål för hållbar utveckling, som sträcker sig från att motarbeta fattigdom och hunger till att verka för fred och rättvisa. Många av målen berör helt eller delvis bostadssektorn; mål 11 "Hållbara städer och samhällen" har den närmaste anknytningen och innebär bland annat att minska städernas negativa miljöpåverkan.⁴ Andra mål som är centrala för bostadssektorn är mål 3 "God hälsa och välbefinnande", mål 6 "Rent vatten och sanitet för alla", mål 7 "Hållbar energi för alla", mål 12 "Hållbar produktion och konsumtion", mål 13 "Bekämpa klimatförändringarna" och mål 15 "Ekosystem och biologisk mångfald".

Utöver Agenda 2030 finns även många internationella konventioner, exempelvis Klimatkonventionen⁵, vika är styrande för miljöarbetet på EU- och nationell nivå. Alltmer internationell uppmärksamhet riktas också mot biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi. Det vittnar bland annat de strategidokument och avsiktsförklaringar som antas.

År 2010 antog världens länder, inom ramen för FN:s konvention om biologisk mångfald, en strategisk plan för arbetet med biologisk mångfald fram till 2020. Planen innehåller 20 delmål, de så kallade Aichimålen. Beslutet fattades i Nagoya i Japan. Målen i planen ska nås genom att varje land sätter egna mål, anpassade efter nationella förutsättningar. En följd av FN-mötet i Nagoya var att EU år 2011 antog en strategi för biologisk mångfald.

2.2 EU:S MILJÖMÅLSUPPFYLLNAD

FN:s hållbarhetsmål är en utgångspunkt för den Europeiska unionen och dess Agenda 2030-arbete. I december 2019 togs den "Europeiska gröna given" fram som en samlad EU-strategi på miljö- och ekonomiområdet. Den innehåller en färdplan för att sträva mot en cirkulär ekonomi, stoppa klimatförändringarna, motverka förluster i artmångfald samt minska utsläppen. En statusutvärdering av måluppfyllelsen av FN:s hållbarhetsmål på EU-nivå visar på måttliga framsteg vad det gäller mål 11 om hållbar stadsutveckling. Arbetet har gått framåt med avseende på exempelvis ökad återvinning.

¹ (Global Footprint Network, 2020)

² (World meteorological organization, 2017)

³ (WWF, u.d.)

⁴ (Förenta Nationerna, 2020)

⁵ (Klimatkonventionen, 2020)

Å andra sidan har rörelsen mot mer hållbara transporter saktat in på senare år och bebyggelsen har också blivit mer utspridd, med ökat ianspråktagande av mark som följd.⁶

I oktober 2020 lanserade Europeiska kommissionen den så kallade renoveringsvågen, vilket är en strategi för att förbättra byggnaders energiprestanda. Kommissionen siktar på att åtminstone fördubbla renoveringstakten under de kommande tio åren och se till att renoveringarna leder till bättre energi- och resurseffektivitet och det aviseras ett gradvist införande av obligatoriska minimistandarder för befintliga byggnaders energiprestanda.⁷

2.3 SVENSKA MILJÖMÅL OCH POLICIER

Sverige arbetar med att omsätta Agenda 2030 i praktiken. Vi har samtidigt, sedan 1999, ett nationellt miljömålssystem, vilket är styrande.⁸ Regeringen har det övergripande ansvaret för miljömålen och delegerar till myndigheter att genomföra åtgärder för att målen ska nås.⁹

Det svenska miljömålssystemet bygger på tre slags målområden (eller måltypen). *Generationsmålet* är det första, som pekar på en övergripande färdriktning för politiken på miljöområdet med ett tidsperspektiv på en generation framåt, med målsättningen att de allvarligaste miljöproblemen då ska vara lösta. För det andra finns de 16 *miljökvalitetsmålen*, som tillsammans definierar en övergripande målbild för det tillstånd som den svenska miljön behöver uppnå för att en långsiktig hållbarhet ska kunna åstadkommas. Som tredje och sista måltyp finns *etappmålen* som är delmål längs vägen mot att nå de två första (mer övergripande) måltyperna. Etappmålen är av en mer operationell natur och indikerar vägen och takten i arbetet mot miljömålen.

I januari 2019 lämnade Naturvårdsverket en fördjupad utvärdering av miljömålen till regeringen. Utvärderingen visar en positiv utveckling av tillståndet i miljön när det gäller bland annat luftkvalitet och försurning. På andra viktiga områden, bland annat ekosystemens återhämtning och bevarandet av biologisk mångfald, går utvecklingen åt fel håll. Naturvårdsverket bedömer att de styrmedel och åtgärder som behövs för att nå miljömålen inte finns på plats. Myndigheten menar vidare att utsläppen av växthusgaser behöver minska i snabbare takt, att de ekologiska sambanden i landskapet behöver stärkas och att spridningen av farliga ämnen måste minska.¹⁰

År 2019 tog Naturvårdsverket, tillsammans med 25 andra statliga myndigheter, fram förslag till regeringen gällande arbetet mot miljömålen. Inom temat "Hållbara städer och samhällen" finns tre förslag, där ett är starkare tillämpning av reglerna för hushållning med mark och vatten och ett annat berör attraktivare kollektivtrafik. Det tredje förslaget är i högsta grad relevant för denna rapport; det handlar om hållbart byggande för en minskad

⁶ (Eurostat, 2020)

⁷ (Europeiska kommissionen, 2020b)

⁸ (Sveriges Miljömål, 2020)

⁹ (Sverigesmiljömål.se, 2020)

¹⁰ (Naturvårdsverket, 2019)

miljöpåverkan sett i ett livscykelperspektiv, och innehåller ett åtgärdsbatteri för att minska bygg- och fastighetssektorns påverkan på klimatet.¹¹

Sveriges riksdag har därutöver antagit tre specifika strategier som är relevanta för förslagen i denna rapport: Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, Nationell strategi för klimatanpassning och Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige.¹² Enligt Naturvårdsverket kommer det behövas ”stora insatser för att ytterligare integrera klimatarbetet i andra politikområden för att det ska vara möjligt att nå det långsiktiga nationella etappmålet.”¹³

2.4 BYGG- OCH FASTIGHETSSEKTORN MILJÖPÅVERKAN

Bygg- och fastighetssektorn står för en betydande del av samhällets miljöpåverkan. Flera av de 17 globala målen för hållbar utveckling och många av de nationella miljömålen påverkas av utvecklingen i bygg- och fastighetssektorn. Status för bygg- och fastighetssektorns miljöpåverkan framgår bland annat av Boverkets miljöindikatorer som varje år visar bygg- och fastighetssektorns miljöpåverkan på nationell nivå ur ett livscykelperspektiv. Sammantaget står sektorn för cirka 10 till 30 procent av miljöpåverkan i Sverige inom de områden som följs upp med Boverkets miljöindikatorer. Dessutom bidrar sektorn till utsläpp i andra länder genom import av byggprodukter.¹⁴

Bygg- och fastighetssektorn står för nästan en femtedel av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige. Av byggsektorns utsläppsandel står uppvärmning för mer än hälften (55 %), nybyggnation för över en fjärdedel (26 %) och fastighetsförvaltning (inkluderat renovering och ombyggnad) för nästan en femtedel (19 %).¹⁵ I Figur 1 framgår att utsläppen av koldioxid har minskade marginellt mellan 2008 och 2017, och att utsläppen ökade något mellan 2014 och 2017. Samma mönster återkommer för utsläppen av kväveoxider och partiklar. Energianvändningen har ökat med strax under 10 procent sedan 2008 medan användningen av miljöfarliga kemikalier har nära fördubblats.¹⁶

¹¹ (Naturvårdsverket, 2019b)

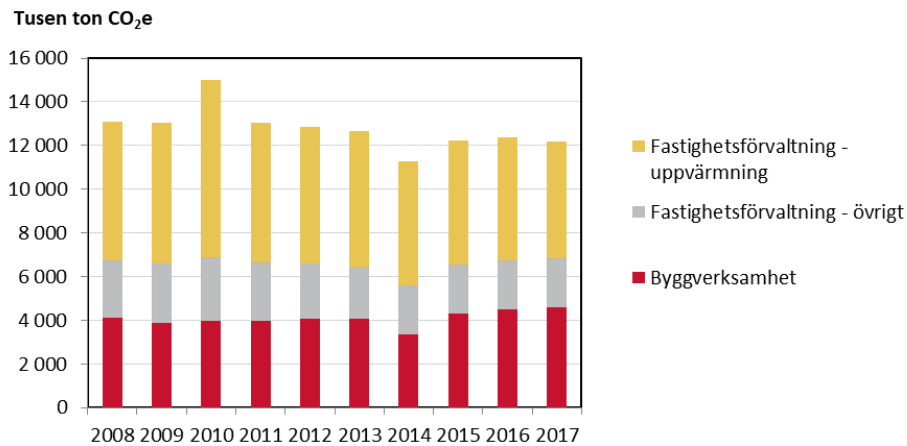
¹² (Regeringskansliet, 2020a), (Regeringskansliet, 2020b), (Regeringskansliet, 2020c)

¹³ (Naturvårdsverket, 2019b)

¹⁴ (Boverket, 2020b)

¹⁵ (Boverket, 2020b)

¹⁶ (Boverket, 2020b)



Figur 1. Bygg- och fastighetssektorns miljöpåverkan, utsläpp av växthusgaser (inhemska). Källa: Boverket, öppen data miljöindikatorer. Bild hämtad från (Boverket, 2020b).

Det står klart att en stor del av Sveriges miljöpåverkan uppkommer från bygg- och fastighetssektorn, inte minst klimatpåverkan och användning av miljöfarliga kemikalier. Samtidigt finns en stor potential till förändring (se kapitel 3). Därmed är en grön omställning i bygg- och fastighetssektorn central för att nå miljömålen, såväl i Sverige som globalt.

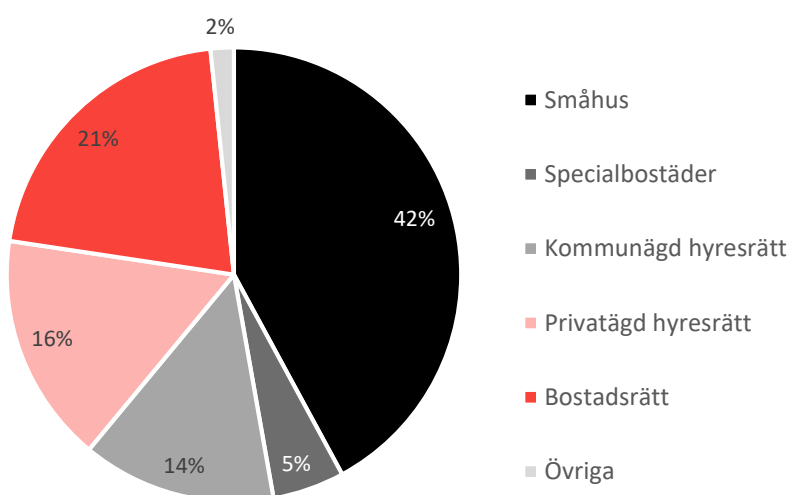
3 VARFÖR STÖD FÖR ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR?

I detta kapitel beskrivs varför ett statligt stimulanspaket för att öka takten av gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar är intressant att undersöka närmare.

3.1 EN BESKRIVNING AV BOSTADSBESTÄNDET OCH BEHOVEN AV ÅTGÄRDER DÄR

Enligt Lantmäteriets fastighetsregister finns det drygt 8 miljoner byggnader i Sverige. Av dessa utgörs cirka 37 procent, eller drygt 3 miljoner, av bostadsbyggnader. Flerbostadshus utgör cirka 5 procent av antalet bostadsbyggnader i Sverige.

Om man ser till antalet lägenheter, och inte byggnader, blir förhållandet ett annat. Figur 2 visar andelen *lägenheter* i fördelat på typ av byggnad och upplåtelseform.



Figur 2. Bostadslägenheter i Sverige 2018, fördelat på upplåtelseform.

Cirka 51 procent (2,5 miljoner lägenheter) av de totalt 4,9 miljoner bostadslägenheter som fanns i Sverige vid utgången av 2018, fanns i flerbostadshus, jämfört med 42 procent i småhus (2,0 miljoner lägenheter), 5 procent (250 000) i specialbostäder¹⁷ och 1,6 procent (81 000) i övriga hus, enligt SCB.¹⁸

Fördelat efter upplåtelseform fanns det 1 872 171 lägenheter i hyresrätt, 1 152 544 lägenheter i bostadsrätt och 1 898 259 lägenheter i äganderätt. Det saknas uppgifter för 1 818 lägenheter.

¹⁷ Med specialbostäder menas lägenheter för äldre eller funktionshindrade, studentbostäder och övriga specialbostäder.

¹⁸ (SCB, 2018)

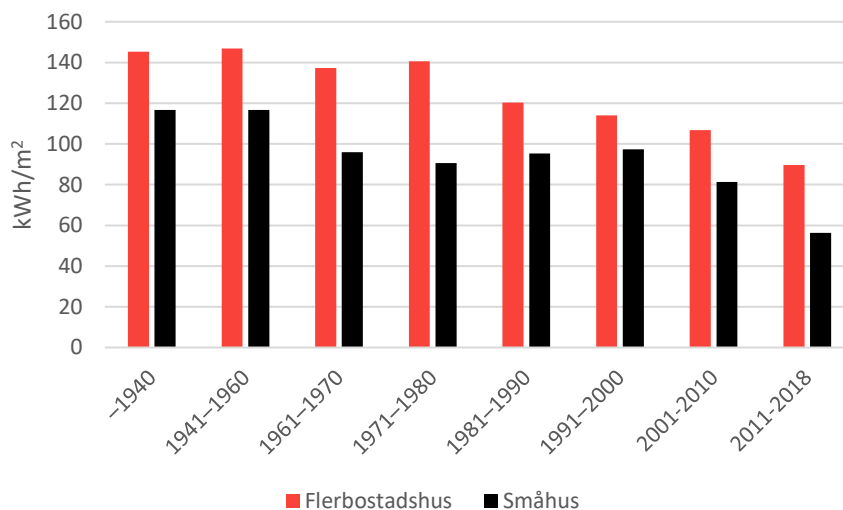
Av de 2,5 miljoner lägenheterna i flerbostadshus ägs uppskattningsvis 27 procent av kommunala bostadsföretag, 41 procent av bostadsrättsföreningar och 32 procent i övrigt privat ägande.¹⁹ Vid utgången av 2018 var antalet lägenheter i flerbostadshus som ägdes av bostadsrättsföreningar 1 042 582 stycken.²⁰

Den uppvärmda arean i flerbostadshus var år 2016 totalt 196 miljoner kvadratmeter bostadsarea (BOA) och den genomsnittliga energianvändningen för uppvärmning och varmvatten var 136 kWh/m² (exklusive fastighetsenergi).¹⁴

Sektorn bostäder och service, vilket innefattar småhus, flerbostadshus och lokaler (inklusive jordbruks- och skogsbrukslokaler) och offentlig service som exempelvis reningsverk, svarade 2018 för 40 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige (147 TWh). Bostäder och lokalbyggnader stod för cirka 90 procent av energianvändningen i sektorn. Över hälften av energianvändningen i sektorn går till uppvärmning och varmvatten.²¹

Energibehovet för uppvärmning av fastighet och vatten i en byggnad beror bland annat på hur huset är byggt, exempelvis form, isolering, fönster, och ventilation. Det finns en korrelation mellan byggnadsår och genomsnittlig energianvändning per kvadratmeter för uppvärmning och varmvatten.²²

I Figur 3 nedan redogörs för genomsnittlig energianvändning per kvadratmeter och år, fördelat på år då byggnaden uppfördes. Som framgår av figuren minskar den genomsnittliga energianvändningen väsentlig med senare byggår.



Figur 3. Genomsnittlig energianvändning (kWh) per kvadratmeter för uppvärmning och varmvatten år 2018, flerbostadshus och småhus, efter byggår. Energimyndigheten (2019b) samt (2019c).

Enligt lägenhetsregistret uppfördes 61 procent av lägenheterna i flerbostadshus under perioden 1941–1980 (se Figur 4)²³, vilket även är den period där

¹⁹ (Infrastrukturdepartementet, 2020)

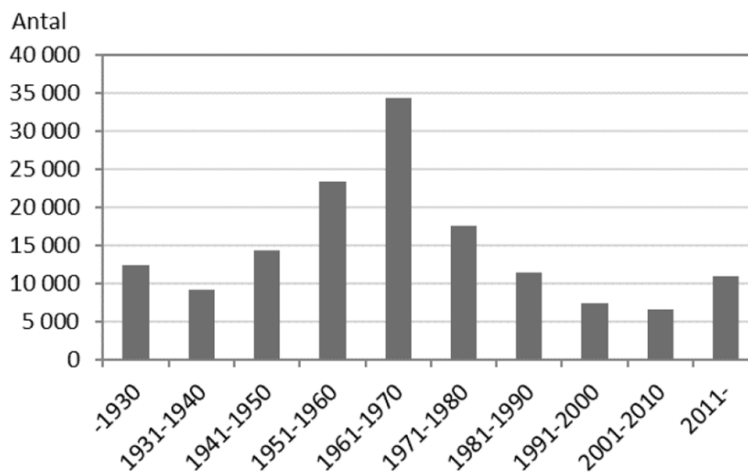
²⁰ (Boverket, 2020b)

²¹ (Energimyndigheten, 2019a)

²² (Infrastrukturdepartementet, 2020)

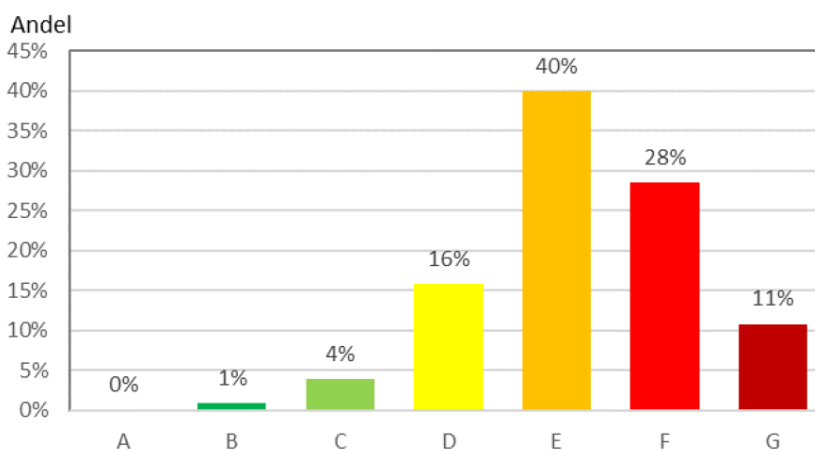
²³ (Infrastrukturdepartementet, 2020)

den genomsnittliga energianvändningen är väsentligt högre jämfört med senare perioder. Att en stor andel av flerbostadshusen har en hög energi- användning bekräftas även av Figur 5 där det framgår att 79 procent av flerbostadshusen har energideklaration E eller högre.



Figur 4. Skattat antal flerbostadshus efter byggår, år 2018 (Källa: SCB). Anm. Uppskattat antal flerbostadshus är baserat på antagandet om i genomsnitt 17 lägenheter per flerbostadshus. Bild hämtad från (Infrastrukturdepartementet, 2020).

Ungefär 63 procent av flerbostadshusen (104 453 hus), var energi- deklarerade i juli 2019. Majoriteten av flerbostadshusen i Sverige ska vara energideklarerade, men det förekommer att fastighetsägare inte deklarerar trots att de är deklarationspliktiga. De deklarerade flerbostadshusen har i genomsnitt en specifik energianvändning på 131 kWh/m² A_{temp} och år och ett genomsnittligt primärenergital på 149 kWh/m² A_{temp} och år. Fördelningen per energiklass hos energideklarerade flerbostadshus framgår av Figur 5.



Figur 5. Andel energideklarerade byggnader per energiklass 2019-07-01. (Källa: Energideklarationsregistret.). Bild hämtad från (Infrastrukturdepartementet, 2020).

Som figurerna ovan bekräftar finns det ett omfattande renoveringsbehov i beståndet av flerbostadshus trots att renoveringstakten har ökat de senaste åren. En stor del av beståndet uppfördes under de så kallade rekordåren för

cirka 50 år sedan och av dem var det cirka 260 000 lägenheter i flerbostadshus som hade ett omfattande renoveringsbehov vid utgången av 2019. Med omfattande behov avses att den tekniska livslängden är slut och att åtgärder måste genomföras inom fem år. Renoveringstakten i detta bestånd har varit 45 000–55 000 lägenheter per år de senaste tre åren, vilket betyder att antalet renoverade byggnader inte matchar antalet byggnader som uppnår en värdeålder på 50 år.²⁴ Den nuvarande renoveringstakten innebär att renoveringsskulden ökar och att byggnadsbeståndet inte värdesäkras.

Eftersom energieffektiviseringsåtgärder är mest kostnadseffektiva att genomföra då byggnaden ändå behöver genomgå en renovering, innebär detta att det finns stora utrymmen för investeringar, men också stor energi-effektiviseringspotential.²⁵

Det saknas konsensus kring vilka energieffektiviserande åtgärder som är lönsamma att genomföra vid renoveringar, inte minst till följd av att fastighetsbolag, bostadsrättsföreningar med flera har olika lönsamhets-kriterier och avkastningskrav, vilket påverkar vilka investeringar som är aktuella. Det finns exempel på tidigare framtagna metoder för att identifiera behov och lämpliga åtgärder, och även om resultaten varierar så är energibesparingarna bland de bostadsrättsföreningar som genomfört åtgärder betydande. I satsningen Halvera Mera halverades energianvändningen i 70 procent av byggnaderna.²⁶

Behovet av specifika åtgärder kopplat till biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi är betydligt svårare att identifiera beroende på att det inte finns någon statistik och kartläggning av detta på samma sätt som renoveringsbehovet ovan. Den generella bilden från bland annat Boverket är dock att klimatförändringarna troligtvis ökar riskerna för översvämningar, ras, skred och erosion, och att detta kommer att påverka byggnaderna och omgivningarna runt byggnaderna. Förebyggande åtgärder och anpassningsåtgärder i befintlig bebyggelse kommer därför vara viktigt.²⁷ Detta har också uppmärksammats i regeringens nationella strategi för klimatanpassning, där man skriver att "Städer och tätbebyggda områden är särskilt känsliga för klimateffekter som översvämning och ökade temperaturer. Det är därför helt avgörande att den fysiska planeringen och utvecklingen av dessa områden tar hänsyn till kommande förändringar i klimatet. Åtgärder kan handla om att anpassa vattenförsörjning, avloppssystem, elförsörjning, elektroniska kommunikationer, vattenleder, vägar och bebyggelse för att nämna några exempel."²⁸

3.2 VARFÖR ÄR ÅTGÄRDER FÖR BEFINTLIGA FLERBOSTADSHUS RELEVANTA JUST NU?

Sverige har satt upp ambitiösa miljömål. Naturvårdsverkets uppföljning av målen (se kapitel 2) visar att målen inte nås. Boverkets miljöindikatorer visar att bygg- och fastighetssektorn ger upphov till en stor del av miljöpåverkan i

²⁴ (SOU 2019:68)

²⁵ (Infrastrukturdepartementet, 2020)

²⁶ (Infrastrukturdepartementet, 2020)

²⁷ (Boverket, 2007)

²⁸ (Regeringen, 2018)

Sverige, och att miljöpåverkan inte minskar i den omfattning som behövs för att målen ska nås. För vissa av indikatorerna ökar påverkan.

I kapitel 3.1 framgår att många flerbostadshus är byggda på 1970-talet eller tidigare. Det framgår också att andelen bostäder som har investerat i modern teknik som leder till lägre energianvändning är liten. Delar av byggnadsbeståndet har en teknisk livslängd som närmar sig sitt slut eller rent av redan har passerats.

Det betyder att det finns ett mycket stort antal flerbostadshus i det befintliga beståndet som har onödigt hög energianvändning med stor negativ klimatpåverkan. Utan åtgärder kommer energianvändningen, och den stora negativa klimatpåverkan som det föranleder, att fortsätta många år till. Det är onödigt eftersom det finns modern teknik som kan minska energianvändningen väsentligt.

På motsvarande sätt har inte heller andra gröna åtgärder vidtagits i den utsträckning som behövs för att Sverige ska nå sina miljömål. Bostadsrättsföreningar har inte varit föremål för några statliga program för upprustning av utemiljöer, utan dessa har i riktats mot hyresrätter.

Det finns således en stor potential att genom åtgärder i bostadshus och bostadsområden öka den tekniska och ekonomiska livslängden, bidra till miljönytta, skapa arbetstillfällen och främja människors välmående.

Bostadsrättsföreningarnas begränsade kunskap om miljöförbättrande åtgärder i kombination med kapitalkostnaderna för investeringarna leder emellertid till att nödvändiga investeringar uteblir. Utifrån bostadsrättsföreningens ekonomiska villkor kan ett ekonomiskt bidrag, som t.ex. en subvention på arbetskostnaderna, få fler att ta steget till att investera i åtgärder som leder till mindre klimatpåverkan. Ökad information, kunskap samt tydligare fokus om investeringarna positiva klimateffekter förväntas också leda till fler initiativ.

Medvetenheten om miljö- och klimatpåverkan från resursanvändning har ökat de senaste åren och den övervägande synen i samhället är att vi måste hushålla med våra gemensamma resurser, oavsett om det är pengar eller råvaror. För att få ut maximal nytta av investerade kronor och naturresurser behöver vi ta hand om våra befintliga tillgångar så att de kan nyttjas så länge som möjligt och skapa värde även för framtida generationer. Det framgår tydligt att miljöfrågorna blir allt mer centrala och att de kommer allt högre upp på dagordningen, inte bara i Sverige utan också på global och europeisk nivå i samband med det arbete som görs inom ramen för FN:s och EU:s uppdrag.

Coronapandemin har orsakat en situation då vi snabbt behöver skapa fler jobb i Sverige. Jobbfrågan har varit högt upp på agendan under många år men har accentuerats av pandemin som utlöst ett stort antal varsel i många branscher. Byggsektorn är en bra startpunkt för att stimulera tillväxt eftersom nya jobb i byggsektorn bidrar till nya jobb i andra sektorer.²⁹

²⁹ Vilken multiplikatoreffekt som ska användas kan diskuteras. Tillväxtverket använder faktorn 1,3, vilket är den vi använt i våra beräkningar.

3.3 TIDIGARE STÖD FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER I BYGGNADER

Det är utmanade att utforma effektiva styrmedel för att stimulera gröna åtgärder i byggnader. Vi behöver dra lärdom av tidigare stöd för att utforma nya som stimulerar det vi vill åstadkomma givet dagens förutsättningar. Vi har tittat närmare på två olika stöd: Stöd för installation av energieffektiva fönster och stöd för renovering och energieffektivisering av bostäder i områden med socioekonomiska utmaningar.

Åren 2007–2009 fanns ett stöd för installation av energieffektiva fönster i småhus. Stödet utgick med maximalt 10 000 kr per småhus. De nya fönstren skulle ha ett U-värde på högst 1,2 W/(m²K) för att installationen skulle vara stödberättigad.³⁰ Boverkets utvärdering av stödet visar följande: De sökande som fått stöd utbetalt bytte sammantaget 152 739 fönster, motsvarande en area på 214 200 kvadratmeter.³¹ Den genomsnittliga kostnaden för att byta ett fönster (material och arbete) var 7 196 kronor (inklusive moms) per fönster, vilket motsvarar 5 149 kronor (inklusive moms) per kvadratmeter fönster. Det genomsnittliga utbetalade bidraget per fönster var 936 kronor, vilket motsvarar 670 kronor per m².³²

Enligt Boverkets beräkningar minskade värmebehovet i Sverige med 26 GWh per år till följd av de installationer av energieffektiva fönster som beviljades stöd. Den möjliga minskningen av energitillförseln beräknas till 23 GWh per år. Boverkets analys indikerar dock att så många som tre fjärdedelar av dem som sökte stöd skulle ha bytt fönster även utan stöd, dock troligtvis till fönster med sämre U-värde. Boverkets bedömning är att 5,6–7,2 GWh per år kan räknas som en effekt av stödet. Boverket beräknade statens kostnad för den effekten³³ stödet hade till drygt en krona per kWh. Boverket konstaterar att stödet har verkat i enlighet med sitt syfte, men att det är tveksamt om stödet verkligen behövdes.³⁴

År 2016 öronmärkte regeringen 800 miljoner kronor om året fram till år 2019 för renovering och energieffektivisering av bostäder i områden med socioekonomiska utmaningar. Bara en bråkdel av utrymmet användes. Incitamenten var låga³⁵, de många villkoren gjorde att få kunde söka stödet och det var svårt för sökanden att på förhand förutse storlek på stödet eftersom det slutliga beskedet om storleken kom först efter att en energideklaration som upprättats efter renoveringsåtgärdens genomförande skickats in till länsstyrelsen.³⁶ Dessa svårigheter visade sig vara avgörande trots att målgruppen för stödet var professionella fastighetsägare av hyresfastigheter. För det fall ett liknande stöd hade riktats till bostadsrättsföreningar torde hindren ha varit än större. Lärdomar av detta är att ett stöd behöver vara enkelt till sin konstruktion och ha minimalt antal olika villkor. Det behöver därtill vara förutsebart och tydligt vilka åtgärder som kommer att berättiga till stöd.

³⁰ (Boverket, 2009b)

³¹ (Boverket, 2009b)

³² (Boverket, 2009b)

³³ Med effekt menas här den minskning i energitillförsel som kommit till stånd och som kan tillskrivas stödet.

³⁴ (Boverket, 2009b)

³⁵ Stöd för renovering skulle i sin helhet överföras som en rabatt på hyran.

³⁶ (Boverket, 2009b)

Ovanstående exempel visar på två viktiga principer att ta fasta på när det gäller utformning av stöd för miljöåtgärder i byggnader: dels ska stöd riktas mot åtgärder som annars inte hade genomförts, eller inte genomförts i önskvärd takt, dels måste det vara enkelt för stödmottagaren att förutse stödets storlek.

3.4 VARFÖR ÄR DET SÄRSKILT SVÅRT ATT FÅ TILL ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR?

De stöd som nämns ovan riktar sig till småhusägare respektive ägare av hyresfastigheter och är två exempel från en lång rad av statliga stöd till gröna åtgärder i just småhus eller hyreshus. Stöd riktade mot bostadsrättsföreningar lyser med sin frånvaro. Samtidigt finns argument för att det är svårare att få till stånd gröna åtgärder i just bostadsrättsföreningar, än i småhus och hyresfastigheter.

För att förstå varför det är särskilt svårt att få till stånd gröna åtgärder i bostadsrättsföreningar behöver vi förstå upplåtelseformen. En bostadsrättsförening är en ekonomisk förening utan vinstsyfte, som har till ändamål att i föreningens byggnader och till föreningens medlemmar, upplåta lägenheter med nyttjanderätt utan tidsbegränsning³⁷ och därmed främja medlemmarnas ekonomiska intressen. Bostadsrätten är en form av gemensamt ägande med många intressen som ska tillgodoses och det finns en stor mängd bestämmelser som reglerar boendeformen.³⁸

Bostadsrättsföreningens stämma utser en styrelse vars uppdrag är att företräda medlemmarnas frågor och att arbeta för föreningens bästa. Styrelsen ska förvalta bostadsrättsföreningens fastighet och andra tillgångar så att de är i gott skick och fatta beslut om den löpande driften av bostadsrättsföreningen. Att sitta i styrelsen i en bostadsrättsförening innebär således ansvar för fastigheten och dess tekniska funktioner, för ekonomin och för att bostadsrättsföreningen ska följa lagen. Detta tar tid. Styrelseledamöterna får ofta ett visst arvode för sitt uppdrag, hur stort brukar variera med föreningens storlek. Mycket av arbetet sker dock ideellt. Att styrelseledamöterna ofta är lekmän med begränsad kompetens inom underhåll och drift av fastigheter samt att de ofta förväntas utföra sitt styrelsearbete till lågt arvode och på sin fritid kan antas bromsa takten i de underhållsåtgärder som görs.

Ytterligare en aspekt som motverkar miljöåtgärder i bostadsrättsföreningar är motstridiga åsikter som kan finnas för bostadsrättsinnehavarna. Eftersom föreningen utgörs av ett stort antal privatpersoner kan dessa ha diametralt olika drivkrafter. Några kan prioritera att hålla nere hålla nere avgiften och därmed öka värdet på lägenheten inför kommande försäljning medan andra värdesätter god komfort och lägre driftskostnader. Bara det faktum att det kan finnas olika mål för medlemmarna försvårar att fatta beslut och gynnar på så sätt status quo, det vill säga att inte vidta miljöåtgärder.

³⁷ (Bolagsverket, 2020)

³⁸ (Bostadsrätterna, 2020a)

3.5 INTERNATIONELL UTBLICK: STÖD TILL GRÖNA ÅTGÄRDER

Även EU har fokuserat mer på energiåtgärder än på andra åtgärder för grön omställning av byggnadsbeståndet. Sedan år 2010 driver EU på för att öka takten i energirenoweringar i Europa. EU-direktivet om byggnaders energiprestanda anger att varje medlemsstat ska fastställa en långsiktig renoveringsstrategi till stöd för renovering av det nationella byggnadsbeståndet till ett byggnadsbestånd med en hög grad av energieffektivitet där fossila bränslen fasas ut senast 2050 och för att underlätta en kostnads-effektiv omvandling av befintliga byggnader till nära-nollenergibyggnader.³⁹ Strategin ska revideras vart tredje år och Sverige skickade in sin tredje strategi tidigare i år.

Energieffektivisering har pekats ut av Internationella energirådet (IEA) som ett av de viktigaste redskapen för att möta de allvarliga ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenser coronapandemin fört med sig.⁴⁰

Runt om i Europa satsas det på energirenoweringar som en del i den ekonomiska återhämtningen från Coronakrisen. Housing Europe har gjort en sammanställning över nationella initiativ för att främja energieffektiviseringsåtgärder i bostadsbyggnader. Exempel på aktuella stöd är:

- Italien: En skattereduktion på 110 procent införs för energirenoweringar och installation av förnybar energi i bostäder (flerbostadshus och småhus).
- Danmark: Regeringen föreslår ett stöd på totalt 30 miljarder danska kronor för "grön" renovering i social housing-sektorn med syfte att förbättra energiprestandan.
- Österrike: Regeringen satsar 2,14 miljarder Euro (2020–2022) på grön återhämtning med stöd till åtgärder som tilläggsisolering och andra energirenoweringar, ersättning av oljepannor med förnybar energi, med mera.
- Tyskland: Den statliga banken Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) har i uppdrag att förmedla lån till renovering och energieffektivisering. Staten finansierar bankens verksamhet med budgetmedel. KfW samarbetar med andra banker, som gör kreditbedömningar och fungerar som en länk mellan KfW och kunderna. Energisparlånen gäller alla typer av bostäder, oavsett ägandeform. Som alternativ till lån kan bidrag lämnas till energieffektiviserande åtgärder i befintliga bostäder. Bidraget utgör en procentuell andel av den totala investeringen. Beroende på åtgärd och uppnådd effekt, kan bidrag lämnas med upp till 25 procent av investeringskostnaden. Ju bättre energieffektivitet som uppnås desto högre blir bidraget. Ett tak finns för bidraget.⁴¹

Medan övriga initiativ ovan är nya har de tyska energisparlånen funnits i många år. Flera studier har visat positiva effekter för den tyska ekonomin. Investeringarna har skapat ekonomiska värden, arbetstillfällen på lokal, regional och central nivå samt minskade energikostnader och klimatutsläpp.

³⁹ (EU, 2010)

⁴⁰ (IEA, 2020)

⁴¹ (Utredningen om energisparlån, 2017, s. 143)

Investeringarna i energieffektiviseringar bedöms ha skapat mer än 300 000 nya arbetstillfällen i mindre och mellanstor byggnadsindustri, år 2013 upp till 440 000 arbetstillfällen. Forchungszentrum Jülich har bedömt det totala värdet för den tyska staten av KfW:s program till 4–5 euro per satsad euro.^{42,43}

3.6 SLUTSATSER KRING POTENTIALEN FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER I BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR

Det finns idag en medvetenhet i politiken om att Sverige behöver en satsning på åtgärder för bostadsrenoveringar.⁴⁴ Potentialen för energibesparingar och minskad klimatpåverkan är stor.⁴⁵ Klimatnyttan av energiåtgärder är stor redan idag och den ekonomiska värderingen av klimatnyttan har hittills visat sig öka med ökande kunskap om klimatförändringarnas effekter på miljö och samhälle.⁴⁶ Genom att öka takten i energirenoveringar och andra gröna åtgärder i flerbostadshus kan många nya arbetstillfällen skapas.⁴⁷ Ytterligare mervärden finns, exempelvis i form av ökat välbefinnande.

Bostadsrättsföreningar står för lite mer än en femtedel av bostadsbeståndet, drygt en miljon lägenheter. Föreningarna drivs ofta av lekmän som har ett informationsunderskott och små resurser i övrigt att hantera den komplexa fråga som ett renoveringsprojekt innebär. Det är inte populärt att driva renoveringsprojekt. Hindren är många. Idag finns inga stöd för att överbrygga dessa hinder. Därför ser vi en outnyttjad potential som vi kommer att utforska närmare i denna rapport.

⁴² (Forchungszentrum Jülich, 2011)

⁴³ (Utredningen om energisparlån, 2017, s. 146)

⁴⁴ (Regeringskansliet, 2020)

⁴⁵ (Infrastrukturdepartementet, 2020).

⁴⁶ Exempelvis har Trafikverket det senaste året höjt sin värdering av utsläppsminskningar.

⁴⁷ (Samhällsbyggnadssektorn, 2011).

4 ÅTGÄRDER

4.1 ÅTGÄRDSKATEGORIER

Stöd för energiåtgärder är ett relativt välanvänt och välutrett styrmedel i Sverige. De stöd som har använts har kunnat motiveras med hjälp av kvantitativa beräkningar av kostnader och nyttor. Stöd för andra gröna åtgärder, såsom främjande av biologisk mångfald, cirkulär ekonomi och klimatanpassning, är inte alls lika väl använt eller utrett. Icke desto mindre framstår det idag som minst lika viktigt, sannolikt på sikt viktigare, att stimulera de sistnämnda åtgärderna.

Vi har i Sverige idag en allt större andel förnybar energi i vår energimix, vilket gör att klimatpåverkan från energianvändningen minskar. Energiåtgärder är fortsatt viktiga, inte minst med tanke på att vårt energisystem sitter ihop med våra grannländers. Den förnybara energin bör användas effektivt för att räcka till ökade behov, inte enbart i Sverige. Det är också en resursfråga att hushålla med den förnybara energin. Biobränsle kan användas till annat än elproduktion och uppvärmning, och det kräver också resurser att bygga ut energianläggningar och infrastruktur. Parallellt med energieffektiviseringsåtgärder måste vi dock vidta andra gröna åtgärder.

På många håll, inte minst inom EU, lyfts behovet av att främja av biologisk mångfald och cirkulär ekonomi. EU:s gröna giv omfattar en handlingsplan som ska främja ett effektivt utnyttjande av resurser genom att vi ställer om till en ren, cirkulär ekonomi, samt återställa förlorad biologisk mångfald och minska föroreningarna.⁴⁸ Den 11 mars presenterade EU-kommissionen en ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin⁴⁹ och den 20 maj 2020 presenterade kommissionen en strategi för biologisk mångfald⁵⁰. I Sverige har regeringen nyligen beslutat om en strategi för cirkulär ekonomi.⁵¹

Klimatanpassning är ett annat område som blir allt mer angeläget och där tidiga åtgärder bedöms kunna minska risker för omfattande skador på infrastruktur och byggnader och därigenom spara stora kostnader.

Mot bakgrund av ovanstående och i dialog med beställaren Riksbyggen har WSP valt att utreda ett antal åtgärder inom tre olika kategorier:

1. Energiåtgärder
2. Biologisk mångfald och klimatanpassning
3. Cirkulär ekonomi

⁴⁸ (EU, 2020c)

⁴⁹ (EU, 2020a)

⁵⁰ (EU, 2020b)

⁵¹ (Regeringskansliet, 2020c)

4.2 GRÖNA ÅTGÄRDER

Inom var och en av de tre valda åtgärdskategorierna ovan sammanställdes först en bruttolista över tänkbara åtgärder. På bruttolistan tillämpades därefter följande kriterier:

1. Tekniskt och ekonomiskt genomförbara för en bostadsrättsförening
2. Ge ett signifikant bidrag till nationella miljömål

Bedömningen resulterade i åtgärderna i Tabell 1 nedan. Dessa åtgärder bör därför omfattas av ett grönt omställningsstöd. Vissa av åtgärderna kan bidra till flera mål, exempelvis både biologisk mångfald och klimatanpassning, se senare i detta kapitel. Förslaget är att stödet och de ingående åtgärderna utvärderas efter fem år och revideras vid behov.

Tabell 1. Föreslagna stödberättigande gröna åtgärder.

Energiåtgärder	Åtgärder för klimatanpassning och främjande av biologisk mångfald
Tilläggsisolera fasad (100 mm)* Tilläggsisolera vind (300 mm)* Byta till energieffektiva fönster (U=1,0)* Renovera fönster och lägga till ett energiglas (U=1)* Installera FTX-system ($\eta=85\%$)* Installera av FX-system* Injustera värmesystem + byta termostatventiler* Installera solceller på tak eller fasad* Installera batterilager för solel i samband med ovanstående Installera laddstolpar* Lägga till tilläggsruta på standarddörr* Byta till energispardörr* Installera frånluftsvärmepump (COP 3)* Installera bergvärmepump* Individuell mätning och debitering av varmvatten* Injustera ventilationssystem* Installera avloppsvärmeväxlare* Installera solfångare* Renovering av markkulvertrör/fjärrvärmekulvertar Byta ut tvätt- och torkutrustning tvättstuga (energi) Byta pumpar, fläktar, värmeväxlare till mer energieffektiva Installera snålspolande armaturer Uppgradera elsystem i kombination med IMD för el	Plantera vegetation/träd i utemiljöer (buskar, häckar, buskage, träd) Plantera vegetation som gynnar biologisk mångfald (ex. blommande växter över hela växtsäsongen, perenner) Anlägga äng/ängsmark Anlägga gröna tak (sedum eller biotop) Anlägga/bygga insektshotell Vegetationsklädda bullerskärmar Byggnad av fördröjningsmagasin för lokalt omhändertagande av dagvatten Anlägga svackdike Anlägga damm Göra om asfalt till genomsläppligt markmaterial (vattenreglering) Åtgärder för främjande av cirkulär ekonomi, delningsekonomi och hållbar mobilitet Inventera komponenter och material i byggnad (för att öka kunskapen om byggnaden och upprätta en loggbok) Bygga återbruksrum Installera leveransboxar Bygga cykelrum/cykelställ/cykelgarage

* Åtgärder som kan bedömas utifrån kvantitativa aspekter.

Ett ytterligare, önskvärt, kriterium var att åtgärderna skulle vara tillräckligt väldefinierade för att kunna konsekvensberäknas. Det kriteriet uppfylls av huvuddelen av energiåtgärderna men inte av övriga åtgärder.⁵² De åtgärder som uppfyller kriteriet att kunna konsekvensberäknas markeras med en asterisk (*). De åtgärder i tabell 1 som saknar (*) bedöms ge ett signifikant bidrag till nationella miljömål men är svåra att kvantifiera i termer av miljönytta. Svårigheten att kvantifiera miljönyttan beror dels på att åtgärderna i så fall behöver specificeras tydligare, vilket i sin tur kan variera beroende vilka specifika installationer som bostadsrättsföreningen väljer att göra, dels för att många av åtgärderna än så länge inte har varit föremål för kvantitativa samhällsekonomiska analyser. Det sistnämnda gäller för huvuddelen av åtgärderna för klimatanpassning, biologisk mångfald och cirkulär ekonomi. Utifrån en kvalitativ analys bedöms dessa åtgärder dock ge värdefulla bidrag till uppsatta miljömål.

4.3 BESKRIVNING AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER FÖR KLIMATANPASSNING, FRÄMJANDE AV BIOLOGISK MÅNGFALD OCH CIRKULÄR EKONOMI

Det råder ofta brist på ekosystemtjänster i staden.⁵³ Samtidigt utgörs en förhållandevis stor del av ytan i våra städer av bostadsgårdar. Detta innebär att det bör finnas en potential att genomföra åtgärder som kan öka tillgången på ekosystemtjänster på dessa gårdar.

Som nämnts ovan har stöd för energiåtgärder varit relativt vanligt förekommande i Sverige och de energiåtgärder som anges i tabellen ovan torde därför vara kända bland dem som läser denna rapport. Stöd för andra gröna åtgärder har dock varit ovanliga. Det finns därför skäl att närmare beskriva de föreslagna åtgärderna för att främja biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi och de värden de skapar.

Åtgärderna bidrar i vissa fall till fler än ett område, exempelvis biologisk mångfald och klimatanpassning, och fler än en ekosystemtjänst. Detta beskrivs i avsnitt 6.2.

Plantera vegetation/träd i utemiljöer

Att plantera vegetation/träd (buskar, häckar, buskage, träd) i utemiljöer skapar förutsättningar för biologisk mångfald och bidrar till ett rikare växt- och djurliv. Vegetationen har också ett socialt och kulturellt värde.

En miljömässig fördel med vegetation är att den bidrar till renare luft genom att fungera som ett luftfilter. Valet av växter är av betydelse hur mycket partiklar som försvinner från atmosfären. Sett över hela året är städsegröna växter effektivast då de behåller bladverket året om, medan lövfällande växter är mest effektiva under sommarhalvåret.⁵⁴

Trädens rötter bidrar till att minska erosion och skapar en genomsläpplig struktur som förbättrar dagvattenhanteringen. Genom så kallad interception, vilket innebär att vatten fäster på bladytan och hålls kvar där, kan

⁵² Resonemanget bakom varför vi ändå föreslår att samtliga åtgärder i punktlistorna stimuleras finns i senare detta kapitel.

⁵³ (Rådet för hållbara städer, 2020)

⁵⁴ (Boverket, 2020)

dagvattenmängderna reduceras och träden fungera som fördröjning-smagasin, vilket kan vara av stor betydelse vid ihållande eller kraftigt regn. Interception har även andra positiva effekter för lokalklimatet genom att avdunstningen bidrar till att sänka lufttemperaturen och höja luftfuktigheten. Träd och annan vegetation ger också skugga vilket också bidrar till att moderera lokalklimatet.⁵⁵ Denna modererande funktion kommer att bli allt viktigare i framtiden med ett varmare klimat.

Träd och annan vegetation har väldokumenterade effekter på hälsa och välbefinnande. Exempelvis så bidrar vistelser i gröna miljöer till att sänka blodtrycket och halterna av stresshormonet kortisol, samtidigt som det stimulerar till fysisk aktivitet, vilket motverkar både fysisk och psykisk ohälsa. Studier visar också att barn som vistas i grönska och natur får bättre koncentrationsförmåga, motorik och sömn.⁵⁶ Gröna bostadsgårdar, parker och grönområden bidrar också till att skapa förutsättningar för en mer god och jämlik hälsa, då effekterna på hälsa och välbefinnande är särskilt betydande för socioekonomiskt svaga grupper enligt Världshälsoorganisationen, WHO.⁵⁷

Plantera vegetation som gynnar biologisk mångfald

Gestaltning, val av växter och vegetation (t.ex. blommande växter över hela växtsäsongen, perenner) samt hur man sköter sina grönområden har betydelse för den biologiska mångfalden. Genom att variera olika växt- och markmaterial kan man ge många nya livsmiljöer för växt- och djurliv. Högt och klippt gräs, tät vegetation och öppna ytor gynnar djurlivet. Att låta naturen ha sin gång och inte rensa rabatter och annan plantering i för hög grad är också positivt. Exempelvis kan man istället för att ta bort ogräs och gamla löv i planteringar plantera marktäckare under busk- och trädskikt. Marktäckaren breder ut sig och hindrar ogräs från att komma upp och skyddar jordens mikroliv från uttorkning.

För att attrahera och gynna fauna som fjärilar är det viktigt att plantera växter som är rika på nektar och har olika blomningstid från tidig vår till sen höst, för att säkerställa att det finns tillgång till nektar som fjärilarna lever av. För att ekosystemtjänsterna ska fungera krävs också bin, som i dagsläget är hotade i Sverige. Växter är beroende av bin för pollinering, och bin är beroende av växter för sin fortlevnad. Bin, liksom fjärilar, men även humlor, är beroende av en lång blomningssäsong från tidig vår till sen höst för att kunna överleva.⁵⁸

Anlägg gröna tak (sedum eller biotop)

Gröna tak både fördröjer och minskar mängden regnvatten som rinner av från tak vilket minskar trycket på stadens dagvattensystem. Studier visar att gröna tak kan reducera den årliga avrinningen med 40–90% beroende på hur tjock växtbädden är. Idag ökar intresset kring att anlägga gröna tak som en klimatanpassningsåtgärd och det finns flera olika lösningar på marknaden som är särskilt utformade för att också drastiskt minska avrinningen vid skyfall.

⁵⁵ (Boverket, 2020)

⁵⁶ (Boverket, 2020)

⁵⁷ (WHO, 2017)

⁵⁸ (Lindman, 2013)

Gröna tak skapar förutsättningar för ett rikare växt- och djurliv i staden. Med sina blommor är de en källa till nektar för pollinerande insekter som humlor och bin. Rätt utformade kan gröna tak dessutom erbjuda hela livsmiljöer för dessa och många andra nyttoinsekter och en del fåglar. Gröna tak bidrar till ökad biologisk mångfald vilket är en förutsättning för alla andra ekosystemtjänster som stadens natur förser oss med.

De ekologiska vinsterna av gröna tak är att de skapar förutsättningar för liv inne i staden och har en positiv inverkan på biodiversitet. Taken skapar platser för lokala växter som har försvunnit från staden på grund av stadens täta bebyggelse och även utforma nya habitat om taket anläggs med växter som inte tidigare funnits i staden. Vanliga djur på gröna tak är olika nyttoinsekter såsom humlor, bin, spindlar, fjärilar, skalbaggar och blomflugor, samt därtill även vissa fåglar.

En annan stor miljömässig vinst från gröna tak är inom avrinningshantering. Genom att plantera vegetation på taket kan vattnet tas upp av växtligheten och avdunstar tillbaka till atmosfären. Dessutom har gröna tak en god vattenhållande förmåga särskilt jämfört med traditionella tak som inte har den alls. Detta bidrar till fördröjning av dagvatten och minskar trycket på stadens dagvattensystem. Olika typer av gröna tak har olika fördröjningskapacitet. Ett antal studier visar att gröna tak kan reducera den årliga avrinningen med 40–90% beroende på substratdjupet och fördröja flödet med upp till 30 minuter. Detta beror på takets konstruktionsegenskaper till exempel växtdjup, plantsorter och taklutning. Dessutom har gröna tak en roll som naturligt reningsverk för både vatten och luft och bidrar till ett bättre klimat.

Ytterligare en fördel med en grön takanläggning är att vegetation använder solenergi för sin tillväxt och därför omvandlas det inte till värme på taken. Växtlighetens yta reflekterar därtill mer solstrålning jämfört med en traditionell takutformning vilket tillför en avkylande effekt. Gröna tak har också en potentiellt isolerande effekt och minskar bullereffekter från stadsmiljön.

Gröna tak och väggar kan precis som vegetation på marken bidra till bättre luftkvalitet genom att fungera som luftfilter. Många gånger är det ont om plats i den urbana miljön där partikelkoncentrationerna är som högst, vilket medför problematik att tillföra vegetation som luftfilter. I dessa situationer är gröna tak och gröna väggar ett alternativ. Gröna väggar och gröna tak kan ses som ett starkt komplement till träd som ändå har den högsta reduktionen av partiklar. Således så skulle en kvadratmeter gräs på ett tak ha förmåga att ta upp partiklar motsvara ett års utsläpp för en bil.⁵⁹

Skapa odlingsmöjligheter för boende

Odling kan vara en effektiv metod för att få människor att mötas och interagera. Genom odling kan gemenskap och sociala nätverk byggas upp mellan boende med effekter så som ökad trivsel, känsla av trygghet och tillhörighet i sin boendemiljö. Det kan även bidra till minskad nedskräpning, slitage och vandalisering. Forskning har visat att det finns ett stort intresse för att odla grönsaker, lära sig om växter och hållbara ekologiska

⁵⁹ (Johnsson. H, 2011)

odlingsmetoder, vilket i sin tur kan sprida sig vidare och därmed öka medvetenhet och kunskap kring ekologiska frågor.⁶⁰

Anlägg ängsmark och äng

Ängs- och betesmarker är viktiga livsmiljöer för biologiska mångfald. På en äng kan man hitta upp till 50 arter per kvadratmeter – lika många som i regnskogen. Den höga biodiversiteten gör också att ängsmarken ofta uppskattas för dess estetiska värde.

Anlägg ett svackdike

I anslutning till hårdgjorda ytor, så som vägar, där det finns behov av att avleda vatten kan anläggandet av ett svackdike vara en relativt enkel åtgärd. Ett svackdike är ett gräsklätt dike med svag till måttlig lutning som läggs på naturmark i nivå under exempelvis en väg. Övergången från vägen måste vara nedsänkt för att kunna flöda in i svackdiket.

Fördelarna med svackdiken är att de ger flödesutjämning och även renar dagvatten till viss del. I normalfallet har svackdiken ingen dränering, men vid lämpliga markförhållanden kan delar av vattnet renas till viss del genom infiltration. Vid behov kan man komplettera med andra dagvattensystem för att få ytterligare reningssteg för finare partiklar och lösta föroreningar. Genom att lägga till hinder kan man också reducera hastigheten på dagvattnet och på så sätt jämna ut toppar i flödet. De är även lämpliga för snölagring och avledning av smältvatten, så länge in- och utlopp är isfria.

Svackdiken bidrar också med grönyta och växttillgängligt vatten i stadsmiljön. De kan också integreras med andra parkfunktioner för att skapa biologisk mångfald⁶¹.

Anlägg en damm

Dammar kan stärka den biologiska mångfalden och förbättra vattenkvaliteten. Beroende på utformning och placering kan dammen gynna rödlistade fåglar eller groddjur som har våtmarker eller dammar som livsmiljö. Om det finns transport av kväve och fosfor till sjöar, vattendrag eller hav kan dammen rena vattnet genom att samla ihop jordpartiklar som innehåller näringsämnen. Hur stor renande effekt dammen har beror bland annat på placering, utformning och mängden kväve eller fosfor som finns i vattnet.⁶²

Anlägg insektshotell

Skapar livsmiljöer för bin och andra insekter, vilket stärker ekosystemet och gynnar den biologiska mångfalden. Effekten av denna åtgärd bedöms dock vara begränsad, och för dess funktion är det viktigt att det finns lämpliga växter i närheten.

Vegetationsklädda bullerskärmar

Buller, från framförallt trafik, har en negativ påverkan på människans hälsa, genom ökad risk för stroke, hjärtinfarkt, störd sömn, stress och högt

⁶⁰ (Eriksson, 2013)

⁶¹ (Stockholm Vatten och Avfall, 2017)

⁶² (Jordbruksverket, 2020)

blodtryck. Förutom det direkta ljudet från en bullerkälla är problemet i en tät stad att ljud reflekteras på hårdgjorda ytor. I ett gaturum där fasader kantar båda sidor av en trafikerad väg reflekteras ljudet mellan fasaderna och ljudutbredningen sker även vertikalt.

Bullerspridningen skulle minska om man anlade absorberande vegetation på ytor som skulle minska reflektionen. Det är framförallt odlingsmaterialet, substratet, som minskar bullerspridningen och inte själva växtligheten. Den senare omdirigerar dock ljudet vilket minskar den del som når mottagaren, men även påverkar reflektion, diffraktion och spridning av ljud. Utöver att dämpa buller har sådana växtbeklädda lösningar synergieffekter som förstärker ekosystemtjänster i staden och har positiv påverkan på biologisk mångfald, mikroklimatreglering, förbättrad luftkvalitet, dagvattenhantering och sociala ytor för rekreation. Grönskan i sig kan också bidra till att positiva, önskade, naturljud tillförs området.⁶³

Byggnad av fördröjningsmagasin för lokalt omhändertagande av dagvatten

Genom att bygga fördröjningsmagasin kan vatten tillfälligt dämmas upp och magasineras i en anläggning, för att sedan långsamt tömmas på vatten. Öppna fördröjningsmagasin är även känt som torra dammar. Exempelvis kan en grönyta eller lekya utformas så att den vid kraftiga regn tillåts översvämmas och utnyttjas som fördröjningsyta.⁶⁴

Gör om asfalt till genomsläppligt markmaterial (vattenreglering)

Som alternativ till traditionell asfalt kan man anlägga en genomsläpplig beläggning som bidrar till flödesutjämning och rening av dagvatten. Om inte en hel yta lämpar sig för sådan beläggning kan dagvatten ledas till angränsande delar som har genomsläppliga ytor. Grus, hålstensbeläggning, beläggningar med genomsläppliga fogar och genomsläpplig asfalt är några beläggningsexempel som kan användas på exempelvis gång- och cykelvägar, parkering eller vägar och andra hårdgjorda ytor.

Reningen sker i flera steg: sedimentation, filtrering och fastläggning, vilket kan rena upp till 50–90 procent av partikelbundna och lösta föroreningar. Materialet och genomsläppligheten påverkar reningskapaciteten. Oljespill och andra organiska föroreningar kan också avskiljas och brytas ned.

Genomsläppliga beläggningar kräver, beroende på material, ett visst underhåll för att behålla sin kapacitet till dränering och rening. Exempelvis kan sandning (och saltning) på vintern leda till att ytan täpps igen.⁶⁵

Installera översvämningsskydd i källare

Vid betydande regn kan det kommunala avloppsnätet, istället för att leda bort vattnet, släppa tillbaka det. En backventil skyddar fastigheten mot att vatten från gatuledningen tränger in i källaren genom golvbrunnar och andra avloppsenheter. Backventilen skyddar mot bakåtströmmande vatten och kan vid behov hållas stängd.⁶⁶

⁶³ (Stockholms stad)

⁶⁴ (Huddinge kommun, 2014)

⁶⁵ (Stockholm Vatten och Avfall, 2017)

⁶⁶ (Stockholm Vatten och Avfall, 2017)

Inventering av byggmaterial och komponenter

Inventering av byggmaterial och komponenter i befintlig byggnad för att öka kunskapen om den egna byggnaden och upprätta en loggbok. Vid renoveringar bidrar det till att visst material kan återanvändas istället för att kasseras. Återanvänt material bidrar till mindre utsläpp genom mindre produktion av motsvarande material och komponenter.

Bygga återbruksrum

Genom återbruksrum kan boende indirekt ge bort föremål till sina grannar, istället för att kasta bort det som kan användas. Effekten av denna åtgärd bedöms dock vara begränsad, även om det ger en viss effekt på utsläpp genom mindre produktion av motsvarande föremål.

Installera leveransboxar

Genom att installera leveransboxar i eller i nära anslutning till bostäder möjliggörs trygga hemleveranser och minskat bilberoende. Med intelligenta logistikplanering kan transportarbetet, och där med klimatpåverkan, trängsel och partikelutsläpp, minskas.

Bygga cykelrum eller annan väderskyddad cykelförvaring

Genom att bygga cykelrum, cykelställ under tak eller cykelgarage förbättras de boendes förutsättningar för klimatsmart resande.

4.4 PAKET AV ÅTGÄRDER

Det bedöms sannolikt att bostadsrättsföreningar kommer att vidta mer än en åtgärd åt gången. Exempel på paket av åtgärder som kan vidtas har diskuterats inom ramen för detta uppdrag, för att bedöma storleken på stöd som kan komma ifråga. Här nedan presenteras två sådana paket.

Stora energieffektiviseringspaketet

Ett exempel på åtgärds paket som bedömts vara relevant för många bostadsrättsföreningar har benämnts "Stora energieffektiviseringspaketet". Det innehåller fyra olika åtgärder:

- Tilläggsisolering fasad (100 mm)
- Tilläggsisolering vind (300 mm)
- Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)
- Installation av FTX-system (FTX 85%)

Kostnader för och effekter av paketet redovisas i kapitel 7.

Grönblå åtgärds paket

Ett exempel på åtgärds paket som kan ge ett brett bidrag till biologisk mångfald och klimatanpassning är följande åtgärder:

- Plantera vegetation/träd i utemiljöer (buskar, häckar, buskage, träd)
- Plantera vegetation som gynnar biologisk mångfald (ex. blommande växter över hela växtsäsongen, perenner)
- Anlägg ängsmark/en äng
- Anlägg ett svackdike
- Anlägg en damm

Att plantera träd, buskar och perenner i utemiljöer skapar förutsättningar för biologisk mångfald och bidrar till ett rikare växt- och djurliv. Vegetationen har också ett socialt och kulturellt värde.

Ängs- och betesmarker är viktiga livsmiljöer för biologisk mångfald. På en äng kan man hitta upp till 50 arter per kvadratmeter – lika många som i regnskogen. Den höga biodiversiteten gör också att ängsmarken ofta uppskattas för dess estetiska värde.

I anslutning till hårdgjorda ytor, såsom vägar, där det finns behov av att avleda vatten kan anläggandet av ett svackdike vara en relativt enkel åtgärd. Ett svackdike är ett gräsklätt dike med svag till måttlig lutning som läggs på naturmark i nivå under exempelvis en väg.

Dammar kan stärka den biologiska mångfalden och förbättra vattenkvaliteten. Beroende på utformning och placering kan dammen gynna rödlistade fåglar eller groddjur som har våtmarker eller dammar som livsmiljö. Om det finns transport av kväve och fosfor till sjöar, vattendrag eller hav kan dammen rena vattnet genom att samla ihop jordpartiklar som innehåller näringsämnen.

Hur åtgärderna bör utformas i detalj och hur de fungerar i praktiken beror på många olika faktorer, exempelvis markförhållanden, klimat och omgivningen som bostadsrättsföreningen befinner sig i. Därför kommer det grönblåa åtgärds paket att se olika ut beroende på de lokala förutsättningarna.

5 STÖDFORMER

5.1 STÖDFORMER I KORTHET

I tidigare kapitel framgår det att det finns ett mycket stort antal flerbostadshus i det befintliga beståndet som har onödigt hög energianvändning med stor negativ klimatpåverkan. Samtidigt finns det både ekonomiska och institutionella hinder som gör det särskilt svårt för en bostadsrättsförening att investera i åtgärder som bidrar till mindre klimatpåverkan och en snabbare grön omställning. Bland annat att bostadsrättsföreningen är en ekonomisk förening som drivs utan vinstsyfte. Dessutom är det nuvarande ROT-avdraget är inte tillgängligt för gemensamma investeringar i fastigheter ägda av bostadsrättsföreningar. Sammantaget bidrar det till att omställningen går trögt, trots att det finns stora behov av åtgärder som bidrar till en bättre klimatpåverkan.

I syfte att öka incitamenten för att investera i gröna åtgärder i det befintliga flerbostadsbeståndet har därför WSP på uppdrag av Riksbyggen utrett ett paket med tre olika stöd riktat mot bostadsrättsföreningar. Stimulanspaketet kommer att innebära lägre investeringskostnader för bostadsrättsföreningar att vidta stödberättigade åtgärder som leder till lägre energianvändning och bättre miljö. Det förväntas också ge en positiv sysselsättningseffekt när investeringarna i gröna åtgärder ökar.

De stödformer som utretts är följande:

- Subventionering med 30 procent av arbetskostnader för gröna åtgärder
- Halverad fastighetsavgift de första fem åren efter vidtagna gröna åtgärder under förutsättning att investeringen uppgår till 150 000 kronor eller mer per lägenhet
- Statliga kreditgarantier riktat mot investeringslån för gröna åtgärder

Stödet och effekterna av åtgärderna bör dessutom utvärderas efter fem år för att eventuellt revideras vid behov.

De olika stödformerna beskrivs nedan.

5.2 30 PROCENT SUBVENTIONERING AV ARBETSKOSTNADERNA FÖR GRÖNA ÅTGÄRDER

Det nuvarande ROT-avdraget är riktat till åtgärder som enskilda bostadsrättsinnehavare har ansvar för, i sina egna lägenheter eller motsvarande.⁶⁷ ROT-avdrag är däremot inte tillgängliga för gemensamma investeringar i fastigheter ägda av bostadsrättsföreningar. Dessutom finns det inga villkor kopplade till ROT-avdragen, exempelvis i förhållande till miljömål, vilket innebär att avdraget kan användas till att finansiera ombyggnadsåtgärder som motverkar klimatmålen.

⁶⁷ (Skatteverket, 2020c)

Utifrån ett miljöperspektiv kan det därför finnas skäl att införa ett motsvarande avdrag för bostadsrättsföreningar och att det avgränsas till investeringar i de gröna åtgärder som beskrivs kapitel 4.2. På så sätt blir avdragen en del av det långsiktiga strategiska miljömålsarbetet som syftar till att nå klimat- och miljömål.

Subventionen föreslås följa samma principer som ROT-avdraget, dvs. uppgå till 30 procent av arbetskostnaden, men inte material- eller resekostnader. Nivån på subventionen (30 procent) baseras på en samlad bedömning och en avvägning avseende statens kostnader för subventionen, de samhällsekonomiska effekterna samt bostadsrättsföreningarnas investeringskostnader. Avvägningen är gjord för att subventionen ska ge tillräckligt stor stimulans till så låg kostnad för staten som möjligt. Dessutom ligger nivån i paritet med befintliga subventioner till privatpersoner och med den nivå som tillämpas i EU:s statsstödsregler för miljöåtgärder.

Bedömningen är att subventionen kommer att ge fler bostadsrättsföreningar ekonomiska möjligheter att investera i gröna åtgärder eftersom avdraget, tillsammans med förslaget om halverad fastighetsavgift, minskar bostadsrättsföreningens kapitalkostnad för investeringen. Dessutom bidrar investeringar i gröna energiåtgärder till lägre kostnader för energianvändning vilket förväntas öka incitamenten ytterligare. Utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv är bedömningen att subventionsgraden dessutom är samhällsekonomiskt lönsam, vilket framgår i kapitel 7. De statsfinansiella kostnaderna för stödet bedöms vara lägre än värdet av miljöeffekten och det produktionstillskott som den ökade sysselsättningen bidrar med. Något tak för stödet till en bostadsrättsförening föreslås inte eftersom investeringen kommer att vara beroende av bostadsrättsföreningarnas storlek och valda åtgärder.

En viktig fördel med ROT-avdraget är enkelheten och förutsägbarheten för beställaren då redan den som utför tjänsten drar av bidragsdelen redan vid fakturering. Motsvarande enkelhet bedöms behövas för att göra ett stöd attraktivt för en bostadsrättsförening som inte har den administrativa kapaciteten att söka stöd. Förutsägbarheten är viktig för att föreningen ska kunna ta beslut om investering.

5.3 HALVERAD FASTIGHETSAVGIFT

I stimulanspaketet föreslås även att fastighetsavgiften halveras de första fem åren efter vidtagna gröna åtgärder under förutsättning att investeringen uppgår till 150 000 kronor per lägenhet eller mer. Syftet med förslaget är att ytterligare förstärka incitamenten till genomförande av gröna åtgärder eftersom det bidrar till att bostadsrättsföreningarnas nettokostnader för investeringarna minskar. De åtgärder som berättigar till halverad fastighetsavgift föreslås vara samma som de som berättigar till det 30-procentiga avdraget ovan. För att undvika att bostadsrättsföreningens investering och miljöeffekten blir för låg i förhållande till subventionen föreslås att investeringen måste uppgå till 150 000 kr eller mer per lägenhet för att fastighetsavgiften ska halveras. Detta motsvarar halva kostnaden för stora energieffektiviseringspaketet i avsnitt 7.1.

En halvering under fem års tid anses vara lämpligt baserat på en samlad bedömning och avvägning avseende åtgärdernas kostnad, effekterna för kommunerna och utfallet för miljön. Efter fem år kan det även vara relevant för föreningen att göra ytterligare åtgärder, exempelvis för utomhusmiljön om de gjorde energiåtgärder år ett. På så vis kan halveringen av fastighetsavgiften ge stimulans att göra flera åtgärder. Den minsta investeringsnivån på 150 000 kronor per lägenhet gör att subventionen är liten i relation till åtgärden. Halveringen av fastighetsavgiften bedöms få en begränsad inverkan på kommunernas intäkter.

För övrigt föreslås inga förändringar av det nuvarande regelsystemet som reglerar fastighetsavgiften. Fastighetsskatten på bostäder avskaffades 2008 och färdigbyggda bostadsfastigheter betalar sedan dess kommunal fastighetsavgift. Avgiften beror på vilken typ av bostad det är, där flerbostadshus av Skatteverket kallas för Hyreshus oavsett om lägenheterna upplåts med bostads- eller hyresrätt.⁶⁸ För Hyreshus uppgår fastighetsavgiften 2020 till 0,3 procent av taxeringsvärdet, dock maximalt 1 429 kronor per bostadslägenhet. I småhus (i bostadsrättsföreningar handlar det oftast om radhus) är motsvarande årliga belopp per lägenhet 8 349 kronor inkomståret 2020, eller maximalt 0,75 procent av byggnadens och markens sammanlagda taxeringsvärde.⁶⁹ Vidare betalas fastighetsskatt för fastigheter som inte innehåller bostäder, vilket kan påverka en bostadsrättsförening som exempelvis har lokaler.⁷⁰

För bostadsrätter är det ägaren till huset, det vill säga bostadsrättsföreningen, som betalar fastighetsavgift.⁷¹ Avgiften är vanligen inbakad avgiften som bostadsrättsinnehavaren betalar till föreningen.⁷²

Det finns undantag för fastighetsavgiften för nybyggda bostadshus.

- Hus med värdeår⁷³ 2011 och tidigare är avgiftsbefriade i fem år, och har sedan halv avgift i fem år. Bostadshus som färdigställdes 2011 betalar alltså halv avgift i ytterligare ett år, sedan full avgift.
- Från och med 2013 är bostäder med värdeår 2012 och senare avgiftsbefriade i 15 år, därefter betalar de full avgift.

5.4 KREDITGARANTIER OCH GRÖNA LÅN

Den tredje stödformen i förslaget handlar om att de statliga kreditgarantierna för lån av bostadsbyggande utvidgas till att också omfatta investeringar inom bostadssektorn som leder till en snabbare grön omställning, det vill säga de åtgärder som har utretts i denna rapport. Med en statlig kreditgaranti som omfattar även gröna investeringslån riktade mot det befintliga flerbostadsbeståndet förväntas fler bostadsrättsföreningar få möjlighet att erhålla så kallade gröna lån till förmånligare villkor.

⁶⁸ Byggnader som innehåller minst tre bostäder klassas i det här sammanhanget som hyreshus, oberoende om de upplåts som hyresrätt eller bostadsrätt (Skatteverket, 2019a).

⁶⁹ (Skatteverket, 2019b)

⁷⁰ (Bostadsrätterna, 2020)

⁷¹ (Skatteverket, 2020d)

⁷² (BoEkonomi, 2020)

⁷³ Det vill säga det året huset byggdes färdigt. Det kan också gälla det år huset byggdes om till boyta i fall då exempelvis lokaler eller kontor byggs (Skatteverket, 2020e).

De flesta av de stora kreditinstituten erbjuder idag så kallade gröna bolån. Bolånen är tillgängliga för de som söker lån till en bostad som av kreditgivaren klassificeras som miljövänlig. Erbjudande och krav varierar och två exempel på de krav som ställs är att bostaden ska ha energiklass A eller B och/eller vara miljöcertifierad. Uppfylls kraven för ett grönt bolån rabatteras boräntan med ett antal räntepunkter. Det flesta kreditgivare erbjuder emellertid inte bolån till en bättre ränta för genomförande av miljöförbättrande åtgärder. SBAB är ett undantag. De erbjuder så kallade Gröna investeringslån med en ränterabatt för genomförande av åtgärder i en fastighet som bidrar till lägre energianvändning och/eller förbättrad miljö.

För att fler institut ska gå mot att bredda sina erbjudande av gröna lån till att även omfatta investeringar som leder till lägre energianvändning i det befintliga bostadsbeståndet föreslås att de statliga kreditgarantierna för lån av bostadsbyggande utvidgas till att också omfatta investeringar inom bostadssektorn som leder till en snabbare grön omställning. Det förväntas leda till ett större utbud av förmånliga lån, större konkurrens och fler godkända investeringslån eftersom kreditriskerna för instituten minskar betydligt om det förenas med en statlig kreditgaranti.

Statliga kreditgarantier för lån av bostadsbyggande regleras i förordningen 2020:255 om statlig kreditgaranti för lån för bostadsbyggande. I den framgår bl.a. att Boverket får lämna en statlig garanti till de kreditgivare som ingått ett ramavtal med Boverket om kreditprövning och låneförvaltning i fråga om lån med en kreditgaranti. Kreditgarantin får avse lån till 1) nybyggnad av bostäder, 2) anordnande av bostäder i en hel eller en del av en byggnad som inte tidigare har använts till bostäder, 3) ändring av en befintlig bostadsbyggnad som innebär att byggnadens värde ökar och 4) förvärv av hus för ombildning till kooperativ hyresrätt. Kreditgarantierna omfattar inte investeringar inom bostadssektorn som leder till en snabbare grön omställning i det befintliga bostadsbeståndet.

Att regeringen vill få igång en snabbare omställning mot ett hållbart samhälle framgår med all tydlighet i budgetpropositionen för 2021. Bland annat föreslår regeringen statliga kreditgarantier till gröna investeringar riktat mot näringslivet. Kreditgarantierna syftar till att möjliggöra fler stora industriinvesteringsprojekt i Sverige som bidrar till att nå målen i miljömålssystemet och det klimatpolitiska ramverket.

6 VÄRDERING AV MILJÖEFFEKTERNA

6.1 VÄRDERING AV ENERGIÅTGÄRDER

Ansats och beräkningsprinciper

I det här kapitlet beräknas det monetära värdet av åtgärdspaketets miljöeffekter. Att sätta ett värde på de miljöförändringar som åtgärderna bidrar med är en komponent i den samhällsekonomiska konsekvensanalysen i kapitel 7. För att åtgärderna ska vara samhällsekonomiskt lönsamma ska värdet av att använda åtgärden vara större än kostnaden för samhället att vidta åtgärden.

De gröna åtgärder som föreslås vara stödberättigade i kapitel 4 bedöms alla ge positiva miljöeffekter. Åtgärderna riktade mot biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi är dock svåra att värdera monetärt. Dels för att åtgärderna kan variera beroende vilka specifika installationer som bostadsrättsföreningen väljer att göra, dels för att värderingen är komplicerad. För de åtgärder som inte kan värderas monetärt följer en kvalitativ analys senare i avsnitt 6.

Den monetära värderingen av miljöeffekterna för de åtgärder som kan analyseras kvantitativt har följt en ansats med olika systematiska steg som enklast kan beskrivas enligt följande:

- 1) Fastställande av typhus
- 2) Uppskattning av energibesparing (kWh/m² A_{temp} och år) för respektive åtgärd givet förutsättningarna i typhuset
- 3) Uppskattning av total energibesparing (MWh/år)
- 4) Fastställande av s.k. miljöekvivalenter (kg utsläpp/MWh) givet energibesparingen för motsvarande åtgärder
- 5) Monetär värdering av respektive miljöekvivalent (kr/kg utsläpp)

För respektive åtgärd har sedan den monetära värderingen av miljöeffekten uppskattats på följande sätt:

Monetär värdering av miljöeffekt (kr) =
Energibesparing (MWh)*Miljöekvivalenten (kg utsläpp/MWh)*Monetär värdering av miljöekvivalenten (kr/kg utsläpp)

Värderingen av miljöeffekterna baseras på utsläpp av koldioxid, partiklar och kväve i form av kronor per kilogram utsläpp.

Typhuset har tagits fram av BeBo⁷⁴ och är ett typiskt flerbostadshus från miljonprogramperioden (1965–1974). Huset har använts som typhus vid bedömningar av energibesparingspotential och kostnader för olika åtgärder ibland annat Pädam m.fl. (2016), vilket är en källa där flertalet av skattningarna för besparingarna mätt i kWh/m² A_{temp} är hämtat från.

⁷⁴ BeBo (Beställargrupp Bostäder) är Energimyndighetens nätverk för energieffektiva flerbostadshus. Nätverket utgörs av ett 20-tal fastighetsägare från både allmännyttan och det privata.

Typhus som använts i beräkningarna

För uppskattningar av besparingar och miljöeffekter har ett "typhus" med följande data använts:

Byggnadshus:	Lamellhus
Våningar:	3 plus källare
Antal lägenheter:	12
Storlek lägenheter:	70 m ² (genomsnitt)
Area (m ² A _{temp}):	1 400
Tak:	Betong (plant)
Stomme:	Betong
Balkonger:	Indragna (placerade på husets ena sida)
Fasad:	Tegel
Fönster:	2-glas
Ventilation:	Frånluft
Uppvärmning:	Fjärrvärme

A_{temp} står för den tempererade arean. Den definieras som: "Den golvarea i temperaturreglerade utrymmen som är avsedd till att värmas till mer än 10 grader Celsius och som är begränsad av klimatskärmens insida."

Antingen kan man mäta upp A_{temp} från ritningar, eller så kan den schablonberäknas med 1,25*(BOA+LOA) där BOA är boarea och LOA är lokalarea.

Beräknade energibesparingar

Uppskattade energibesparingar för typhuset framgår i Tabell 2. I huvudsak baseras uppskattningarna av besparingarna i termer av kWh/m² A_{temp} på uppgifter i Pädam S. m.fl. (2016). Skattningen av besparingen per år i termer av MWh/år erhålls genom att multiplicera besparingen per m² A_{temp} med typhusets totala m² A_{temp}.

Tabell 2. Energibesparingar i flerbostadshus för olika åtgärder

Åtgärd	Besparing		Källa
	kWh/m ² A _{temp}	MWh/år	
Tilläggsisolering fasad (100 mm)	12	17	Pädam S. mfl (2016)
Tilläggsisolering vind (300 mm)	7	10	Pädam S. mfl (2016)
Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)	6	8	Pädam S. mfl (2016)
Renovering av fönster och tillägg av ett energiglas (U=1)	7	10	Pädam S. mfl (2016)
Installation av FTX-system (FTX 85%)	34	48	Pädam S. mfl (2016)
Installation av FX-system	46	65	Åslund, B. (2017)
Injustering värmesyst + byte termostatventiler	13	18	Pädam S. mfl (2016)
Solceller, tak	3	4	Pädam S. mfl (2016)
Solceller, fasad	2,25	3	Thellsén, A., Tibell, K. (2016)
Infrastruktur laddfordon - installera laddstolpar	-	-	Energimyndigheten (2016)
Tilläggsruta standarddörr/byte till energispardörr	5	7	Pädam S. mfl (2016)
Installation av frånluftsvärmepump, COP 3	48	67	Pädam S. mfl (2016)
Installation av bergvärmepump	99	139	Greenmatch (2020)
Individuell mätning och debitering av varmvatten	5	7	Pädam S. mfl (2016)
Injustering ventilationssystem	5	7	Pädam S. mfl (2016)
Avloppsvärmeväxlare	5	7	Pädam S. mfl (2016)
Solfångare	6	8	Pädam S. mfl (2016)

Miljöeffekter och ekvivalenter

Uppskattade miljöeffekter uttryckt i minskade utsläpp per år (kg/år) fördelat på växthusgaser, partiklar och kväveoxider framgår i Tabell 3. Siffrorna i tabellen har erhållits genom att multiplicera energibesparingen per år för respektive åtgärd i Tabell 2 med miljöekvivalenterna i Tabell 4. Miljöekvivalenterna är en uppskattning av hur mycket utsläpp som fjärrvärme bidrar med i samhället.

Tabell 3. Minskade utsläpp fördelat på ekvivalenter för koldioxid, kväveoxider och partiklar

Åtgärd	Koldioxid	Kväveoxider	Partiklar	Partiklar
	CO ₂ e	NO _x	PM _{2,5} e	PM ₁₀ e
Tilläggsisolering fasad (100 mm)	1 109	3,5	0,3	0,4
Tilläggsisolering vind (300 mm)	647	2,1	0,2	0,2
Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)	554	1,8	0,1	0,2
Renovering av fönster och tillägg av ett energiglas (U=	647	2,1	0,2	0,2
Installation av FTX-system (FTX 85%)	3 142	10,0	0,8	1,2
Installation av FX-system	4 290	13,6	1,2	1,6
Injustering värmesyst + byte termostatventiler	1 201	3,8	0,3	0,4
Solceller, tak	525	45,7	1,1	1,1
Solceller, fasad	394	34,3	0,8	0,8
Infrastruktur laddfordon - installera laddstolpar	1 540	4,9	0,4	0,6
Tilläggsruta standarddörr/byte till energispardörr	462	1,5	0,1	0,2
Installation av frånluftsvärmepump, COP 3	4 435	14,1	1,2	1,6
Installation av bergvärmepump	9 158	29,1	2,5	3,4
Individuell mätning och debitering av varmvatten	462	1,5	0,1	0,1
Injustering ventilationssystem	462	1,5	0,1	0,1
Avloppsvärmeväxlare	462	1,5	0,1	0,1
Solfångare	554	1,8	0,1	0,1

Tabell 4. Miljöekvivalenter vid utsläpp från fjärrvärme

Utsläpp	Kg/MWh	Källa
CO ₂ e	66	Naturvårdsverket (2020)
NO _x	0,2097	Wisell (2018)
PM _{2,5} e	0,0178	Wisell (2018)
PM ₁₀ e	0,0242	Wisell (2018)

Monetär värdering av miljöeffekter

Den uppskattade monetära värderingen av de minskade utsläpp som åtgärderna bidrar med som en följd av minskad energianvändning framgår i Tabell 5. För nuvärdesberäkningen av den samhällsekonomiska nyttan efter 10, 20, 30 och 40 år har det ackumulerade samhällsekonomiska värdet per år diskonterats med faktorn 3,5 enligt rekommendationer från ASEK 7.0.

Tabell 5. Monetär värdering (kr/år) av minskade utsläpp för respektive åtgärd

Åtgärd	Samhälls-ekonomiskt värde år ett	Nuvärdet av åtgärden efter...			
		10 år	20 år	30 år	40 år
Tilläggsisolering fasad (100 mm)	10 534	90 677	154 960	200 531	232 837
Tilläggsisolering vind (300 mm)	6 145	52 895	90 393	116 976	135 822
Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)	5 267	45 338	77 480	100 265	116 419
Renovering av fönster och tillägg av ett energiglas (U=1)	6 145	52 895	90 393	116 976	135 822
Installation av FTX-system (FTX 85%)	29 848	256 918	439 052	568 171	659 705
Installation av FX-system	40 758	350 834	599 546	775 863	900 858
Injustering värmesyst + byte termostatventiler	11 412	98 233	167 873	217 242	252 240
Solceller, tak	12 862	110 712	189 198	244 838	284 282
Solceller, fasad	9 646	83 034	141 898	183 628	213 211
Infrastruktur laddfordon - installera laddstolpar	14 631	125 940	215 222	278 515	323 385
Tilläggsruta standardörr/byte till energisparörr	4 389	37 782	64 567	83 554	97 015
Installation av frånluftsvärmepump, COP 3	42 138	362 708	619 839	802 123	931 348
Installation av bergvärmepump	87 003	748 895	1 279 800	1 656 170	1 922 985
Individuell mätning och debitering av varmvatten	4 312	37 119	63 434	82 089	95 313
Injustering ventilationssystem	4 312	37 119	63 434	82 089	95 313
Avloppsvärmeväxlare	4 312	37 119	63 434	82 089	95 313
Solfångare	5 175	44 543	76 120	98 506	114 376

För den samhällsekonomiska nyttan uttryckt i monetära tal har mängden utsläpp för koldioxid, partiklar och kväveoxider multiplicerats med den uppskattade samhällsekonomiska kostnaden för ett kilo utsläpp av respektive ämne eller partikelslag enligt ASEK 7.0 (Tabell 6).

Tabell 6. Uppskattad samhällsekonomisk kostnad i kronor för ett kilo utsläpp av koldioxid (CO₂e), partiklar (PM_{2,5}e och PM₁₀e) respektive kväve (NO_x).

Utsläpp	Kr/kg	Källa
CO ₂ e	7	ASEK 7.0
NO _x	3	ASEK 7.0
PM _{2,5} e	6 900	ASEK 7.0
PM ₁₀ e	1 719	ASEK 7.0

Den samhällsekonomiska värderingen av partiklar och kväveoxider utgår från summan av de lokala och regionala effekterna. De effekterna härrör enligt ASEK 7.0 från följande miljöpåverkan:

Kväveoxider (NO_x): Effekter av marknära ozon och marin övergödning

Partiklar (PM_{2,5}e): Hälsoeffekter av avgaspartiklar

Partiklar (PM₁₀e): Hälsoeffekter och nedsmutsning slitagepartiklar

6.2 VÄRDERING AV ÅTGÄRDER FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD, KLIMATANPASSNING OCH CIRKULÄR EKONOMI

Det är utmanande att värdera åtgärder för biologisk mångfald, klimat-anpassning och cirkulär ekonomi. Utmaningen handlar framförallt om att fånga upp och värdera alla de relevanta aspekter som åtgärderna innefattar. Kunskapen går dock stadigt framåt, och även om det är komplicerat att beräkna det monetära värdet av åtgärder inom dessa områden är de flesta experter överens om att kostnaderna för att inte göra någonting kan bli gigantiska. Om inte fler vidtar gröna åtgärder riktat även mot biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi finns det stor risk att de effekter vi redan ser av förändrat klimat, som exempelvis ras, skred och erosion, översvämningar, höga temperaturer, brist i vattenförsörjningen, biologiska och ekologiska effekter samt ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter, kommer att förstärkas.

Värdering av biologisk mångfald

Enligt Naturskyddsföreningen minskar den biologiska mångfalden i allt snabbare takt över hela världen. Det som framförallt hotar djur- och växtlivet är föroreningar, bekämpningsmedel, skogsskövling, utfiskning och klimatförändringar. Förstörelsen av livsmiljöer och överexploatering är globala problem som gör att arter försvinner i allt snabbare takt världen över.⁷⁵ Även Världsnaturfonden varnar om att mångfalden av liv på jorden minskar drastiskt. Mellan 1970 och 2016 har världens populationer av ryggradsdjur i genomsnitt minskat med 68 procent för bestånd av fåglar, fiskar, däggdjur, grod- och kräldjur som undersökts.⁷⁶ Problemet är stort även i Sverige. Här finns drygt 4 000 rödlistade arter.⁷⁷

Utmaningarna att värdera biologisk mångfald har sin grund i svårigheterna att mäta biologisk mångfald och att de komplexa sambanden mellan arter och ekosystemtjänster bara delvis är kända. Dessutom finns det ingen marknad att värdera biologisk mångfald ifrån.⁷⁸ Forskare har i många sammanhang pekat på behovet av kunskapsuppbyggnad kring de ekologiska effekterna av förlust av biologisk mångfald för att kunna värdera nyttan av biologisk mångfald.⁷⁹

Beskrivning av ekosystemtjänster är en viktig utgångspunkt när det gäller att värdera biologisk mångfald monetärt. Biologisk mångfald kan påverka ekosystemtjänsterna direkt eller indirekt. Ekosystemtjänsterna sträcker sig från existensvärden hos enskilda arter till livsuppehållande processer och delas upp i de fyra kategorierna: stödjande, tillhandahållande, reglerande och kulturella. För den direkta länken finns det etablerade metoder som gör det möjligt att genomföra ekonomisk värdering, det kan till exempel handla om värdering av enskilda arter eller naturtyper. När det gäller att värdera biologisk mångfald via den indirekta länken består problemet av att det är svårt att kvantifiera hur biologisk mångfald påverkar ekosystemens

⁷⁵ (Naturskyddsföreningen, 2020)

⁷⁶ (WWF, 2020)

⁷⁷ (Naturskyddsföreningen, 2020)

⁷⁸ (Konjunkturinstitutet, 2007)

⁷⁹ (Hanley & Perrings, 2018); (Konjunkturinstitutet, 2007)

produktivitet, stabilitet och resiliens. Därmed är det också svårt att mäta det indirekta värdet av förändringar i biologisk mångfald.

För att beskriva effekterna på biologisk mångfald görs en bedömning av respektive åtgärds effekt på ekosystemtjänster. En ekosystemtjänstmatis⁸⁰ (se Tabell 7) kan användas för att bedöma vilka ekosystemtjänster en specifik grön åtgärd kommer att ge samt hur stort bidrag åtgärden ger för ekosystemtjänsten (stor nytta, nytta eller liten/ingen nytta). Matrisen kan även användas för att se vilka åtgärder som är lämpliga att använda för att generera en viss ekosystemtjänst. Exempelvis: Om målet är dagvattenreducering så ger gamla träd, träd i skelettjord med dagvattentillförsel, svackdiken och dammar stor nytta.

Matrisen nedan är ett exempel, baserat på forskning och beprövad erfarenhet. Hänsyn måste dock alltid tas till det enskilda fallet. Hur stor nyttan är beror också på platsens specifika förutsättningar, storlek på lösningen och hur lösningen är utformad.

Tabell 7. Matris över olika åtgärder och vilka ekosystemtjänster de ger.⁸¹

Åtgärd	Ekosystemtjänst													
	Habitat	Biologisk mångfald	Ekologiskt samspel	Jordmånsbildning	Koldioxidinbindning	Dagvattenreducering	Fördröjning av dagvatten	Dagvattenrening	Pollinering	Reglerande av lokalklimat	Reglering av buller	Skydd mot extremväder	Luftrening	Erosionsskydd
Urbana ängar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vegationsklädda bullerskärmar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gamla träd	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Träd i skelettjordar med dagvatten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Solitära buskar, häckar, buskage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Perennrabatter	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tunnare gröna tak (sedumtak)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tjockare biotoptak	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Klätterväxter	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Svackdike (biofilter)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Damm	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Vit=Litet eller inget bidrag, Ljusgrön=Bidrag, Mörkgrön=Stort bidrag

År 2007 initierade Tyskland och EU en studie som hette The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Studien syftade till att göra en ekonomisk värdering av de globala förlusterna av ekosystemtjänster. Studien kom fram till att om ingenting görs kan förlusten av ekosystemtjänster minska

⁸⁰ (Boverket, 2020a)

⁸¹ (Boverket, 2020b)

världens samlade bruttonationalprodukt (BNP) med mellan 7 och 18 procent år 2050.^{82,83,84} Studien har också varit banbrytande för kunskapen om hur biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan värderas.

Kunskapen om värdering av biologisk mångfald utvecklas successivt. Än så länge saknas schablonvärden (liknande ASEK-värdena) för att kunna göra en fullständig samhällsekonomisk analys av det breda stimulanspaket som föreslås i denna rapport, men för vissa av de föreslagna åtgärderna för biologisk mångfald skulle monetära värderingar kunna göras baserat på befintliga studier. Exempelvis har svenska Jordbruksverket beräknat det ekonomiska värdet av honungsbins pollinering i Sverige är 315–641 miljoner kronor varje år.⁸⁵ Baserat på denna och liknande uppgifter, tillsammans med metodik från TEEB, kan åtgärdernas samhällsekonomiska värde beräknas. Att göra dessa beräkningar ligger utanför omfattningen av denna rapport. Naturvårdsverket har dock givit ut en guide om olika metoder för monetär värdering av ekosystemtjänster.⁸⁶

Värdering av klimatanpassning

Nyttan av klimatanpassningsåtgärder kan värderas monetärt på olika sätt. Ett sätt är att beräkna de skadekostnader, för till exempel översvämning i ett bostadshus, som kan undvikas genom en åtgärd. För att göra den monetära värderingen av klimatanpassning till följd av föreslaget stimulanspaket krävs antaganden om hur många som kommer att nyttja stödet för respektive klimatanpassningsåtgärd samt långtgående kunskap om kostnader för olika typer av skador på flerbostadshus. Denna analys har inte rymts inom ramen för detta arbete. Det bedöms dock vara möjligt att uppskatta det monetära värdet på de föreslagna åtgärdernas klimatriskreducering givet att kunskap om beståndet av byggnader med bostadsrätter kan tas fram på den detaljerade nivå som behövs. Information som behövs är exempelvis läge i topografin och typ av grund/källare.

Nedan beskrivs status för arbetet med klimatanpassning, som en motivering till varför det är viktigt att arbeta vidare med ett bättre underlag för bedömning av klimatanpassningsåtgärder.

Arbetet med klimatanpassning har kommit olika långt i olika delar av Sverige. På många ställen går det långsamt och många hinder finns.^{87,88} År 2018 fick kommunerna i uppdrag att redogöra för synen på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

Svensk försäkring har publicerat siffror kopplade till försäkringsärenden för klimatrelaterade skador. Ett exempel är att skyfallen i Skåne sommaren 2014 ledde till skador för mer än 350 miljoner kr.⁸⁹

⁸² (Anderson, 2010)

⁸³ (https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm)

⁸⁴ (Naturskyddsföreningen)

⁸⁵ (Jordbruksverket)

⁸⁶ (Naturvårdsverket)

⁸⁷ (IVL, u.d.)

⁸⁸ (SMHI, u.d.)

⁸⁹ (Svensk försäkring, u.d.)

År 2006 publicerades den så kallade Sternrapporten⁹⁰, i vilken slutsatsen var att mycket kraftfulla åtgärder för att minska klimatutsläppen är ekonomiskt befogade. Enligt rapporten motsvarar klimatförändringarnas totala kostnader minst en femprocentig förlust av världens bruttonationalprodukt nu och för all framtid om vi inte gör något. En betydande andel av kostnaderna relaterar till förlust av biologisk mångfald. En slutsats av detta är att det är lämpligt att de åtgärder som berättigar till stöd innefattar åtgärder som i det längre perspektivet även påverkar den biologiska mångfalden och ytterligare förstärker klimatanpassningen.

Flera av de föreslagna stödberättigade åtgärderna bidrar till såväl biologisk mångfald som klimatanpassning. Exempel är alla växtbaserade åtgärder som gör att vatten fördröjs. Växtbaserade åtgärder som skapar skugga och lä tillför ytterligare värden. Träd i staden har påvisats minska dödskal orsakade av värmeböljor. Betydelsen av denna typ av åtgärder, och därmed dess ekonomiska värde, kommer att öka med ett förändrat klimat. För att främja synergieffekter och motverka målkonflikter är det viktigt att ha ett helhetsperspektiv när olika åtgärder planeras.

Värdering av cirkulär ekonomi

Utmaningen med att värdera nyttan av åtgärder som främjar cirkulär ekonomi, delningsekonomi och hållbar mobilitet är att det är svårt att bedöma hur åtgärderna faktiskt påverkar människors beteenden. I vilken utsträckning återbruksrum, leveransboxar och cykelrum kommer att användas beror på så många faktorer att en bedömning inte bedöms vara möjlig inom ramen för detta uppdrag.

Många andra studier pekar dock på potentiella vinster av en övergång till en cirkulär ekonomi. I rapporten Ett värdebeständigt svenskt materialsystem visar Material Economics att värden för 42 miljarder kronor varje år går förlorade i Sverige då materialen stål, aluminium, cement, plast och papper inte återvinns.⁹¹

⁹⁰ (Stern, Nicholas, 2006)

⁹¹ (Material Economics)

7 KONSEKVENSANALYS AV STIMULANSPAKET

I kapitel 6 framgick att samtliga föreslagna energiåtgärder förväntas ge signifikanta positiva bidrag till miljömålen i form av lägre utsläpp av koldioxid, kväve och partiklar. Värdet av åtgärderna i kategorierna biologisk mångfald, klimatanpassning och cirkulär ekonomi beskrevs kvantitativt. I det här kapitlet analyseras vilka konsekvenser förslaget till stimulanspaket, med åtgärderna i kapitel 4 och stödformerna i kapitel 5, kan få utifrån en rad andra aspekter:

- Bostadsrättsföreningarna
- Statsfinansiella konsekvenser
- Samhällsekonomiska konsekvenser
- Kommunalekonomiska konsekvenser
- Sysselsättningen
- Inomhusmiljö
- Social hållbarhet

7.1 EFFEKTER AV "STORA ENERGI-EFFEKTIVISERINGSPAKETET" OCH "GRÖNBLÅ PAKETET"

Vad konsekvenserna blir utifrån aspekterna ovan beror dock på vilka åtgärder som bostadsrättsföreningarna väljer att investera i och hur stor andel av föreningarna som genomför investeringarna över tid. Vilka åtgärder som är lämpliga att investera i för föreningar beror bland annat av husens renoveringshistoria, utformningar, tekniska lösningar och energiprestanda. För ett hus som är byggt på 90-talet är det sannolikt andra åtgärder som är lämpliga än för ett hus som är byggt på 60-talet.

I syfte att visa vilka effekter olika paket av åtgärder kan ha på aspekterna i inledningen enligt typhuset i kapitel 6.1 redovisas här beräkningar av effekterna av de investeringspaket som i kapitel 4.3 benämns "Stora energi-effektiviseringspaketet" och "Grönblå paketet".

Stora energieffektiviseringspaketet:

- Tilläggsisolering fasad (100 mm)
- Tilläggsisolering vind (300 mm)
- Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)
- Installation av FTX-system (FTX 85%)

Grönblå paketet:

- Plantera vegetation/träd i utemiljöer (buskar, häckar, buskage, träd)
- Plantera vegetation som gynnar biologisk mångfald (ex. blommande växter över hela växtsäsongen, perenner)
- Anlägg ängsmark/en äng
- Anlägg ett svackdike
- Anlägg en damm

7.2 EFFEKTER FÖR BOSTADSRÄTTSFÖRENINGARNA

De totala investeringskostnaderna för stora energieffektiviseringspaketet har uppskattats till 3,8 miljoner kronor där 1,6 miljoner kronor är arbetskostnad och 2,2 miljoner kronor är material, medan den samlade energibesparingen per år uppskattas till 55 200 kronor (se Tabell 8). Kalkylerna bygger på att priset på fjärrvärme, kr/m² A_{temp} per år, uppgår till 0,8 kr/kWh och att energibesparingarna och miljöeffekterna följer de beräkningar som framgår i kapitel 6.

Tabell 8. Kostnader per åtgärd samt energibesparing och miljönytta år ett.

Åtgärd	Kostnader (kr ink moms)			Energi- besparing Kr år ett	Miljönytta Kr år ett
	Arbete	Material	Totalt		
Tilläggsisolering fasad (100 mm)	58 646	136 841	195 487	13 440	10 534
Tilläggsisolering vind (300 mm)	224 128	522 966	747 095	7 840	6 145
Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)	961 979	641 319	1 603 299	6 720	5 267
Installation av FTX-system (FTX 85%)	363 697	848 627	1 212 324	27 200	29 848
Totalt	1 608 451	2 149 754	3 758 204	55 200	51 794

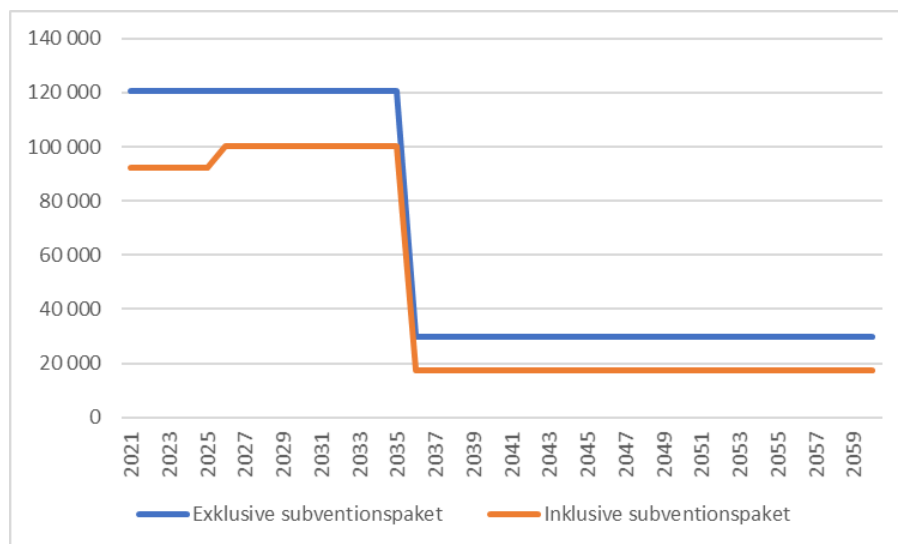
Förutom investeringens kapitalkostnad som styrs av ränta och amorteringstid för de olika åtgärderna påverkas kostnaderna också av det föreslagna subventionspaketet. I Tabell 9 framgår att kapitalkostnaden år ett exklusive subventionspaketet uppgår till 176 000 kronor vid ett annuitetslån med 1,5 procents ränta. Med energibesparingen blir merkostnaden för investeringen sammantaget lägre och sjunker till 121 000 kronor. Som ett resultat av subventionspaketet, 30 procent subvention på arbetskostnaden och halverad fastighetsavgift de första fem åren, minskar emellertid merkostnaden för investeringen till 92 700 kronor, vilket motsvarar en differens på 28 700 kronor.

Tabell 9. Nettoeffekter för bostadsrättsföreningen år ett, exklusive och inklusive subventionspaketet.

Åtgärd	Amorter- ingstid (år)	Exklusive	Inklusive	Differens
		subventions- paket	subventions- paket	
Tilläggsisolering fasad (100 mm)	40	6 535	5 946	588
Tilläggsisolering vind (300 mm)	40	24 973	22 726	2 248
Byte till energieffektiva fönster (U=1,0)	40	53 594	43 947	9 647
Installation av FTX-system (FTX 85%)	15	90 857	82 680	8 177
Kapitalkostnader totalt		175 958	155 299	20 660
- Energibesparing		-55 200	-55 200	0
- Halverad fastighetsavgift år 1-5		-	-8 022	8 022
Netto		120 758	92 077	28 682
Netto per lägenhet och år		10 063	7 673	2 390
Netto per lägenhet och månad		839	639	199

I Figur 6 framgår hur bostadsrättsföreningens nettokostnad utvecklas över tid i 2020 års priser inklusive och exklusive subventionspaketet under antagandet att åtgärderna är installerade under 2020 och i full drift från om med 2021. Av figuren framgår att merkostnaden för investeringen sjunker

kraftigt efter 15 år som en effekt av FTX-systemets amorteringstid. I subventionsalternativet ökar merkostnaden något efter fem år som ett resultat av att föreningen återgår till att betala full fastighetsavgift.



Figur 6. Nettoeffekter (kr/år) för bostadsrättsföreningen år 2021-2060 exklusive och inklusive subventionspaketet i 2020 års priser

Nuvärdet av energibesparingen och halverad fastighetsavgift uppgår till 1,3 miljoner kronor baserat på en livslängd på 15 år för FTX-systemet och 40 år för övriga åtgärder. Det är lägre än bostadsrättsföreningens totala investeringskostnad på 3,3 miljoner kronor (efter 30 procents subvention av arbetskostnaden) vilket indikerar att investeringen inte är lönsam utifrån ett investeringsperspektiv. För den övergripande värderingen ska man emellertid även beakta de miljömässiga konsekvenserna av investeringen. För bostadsrättsföreningen kommer investeringen att innebära högre kostnader trots en lägre energianvändning och en viss reducering av kostnaderna till följd av subventionspaketet. Däremot bidrar subventionspaketet till att merkostnaden blir lägre vilket förväntas bidra till att fler föreningar kommer att investera i gröna åtgärder.

Investeringskostnaderna för det Grönblå paketet uppskattas till mellan en halv och en miljon kronor beroende på bostadsrättsföreningens gårdsstorlek. En investeringskostnad på en halv miljon kronor medför att bostadsrättsföreningens kapitalkostnader ökar med cirka 14 000 kronor per år.

7.3 STATSFINANSIELLA KONSEKVENSER

Under förutsättning att 100 bostadsrättsföreningar enligt typhuset genomför det stora energieffektiviseringspaketet, vilket enligt Riksbyggen är en rimlig bedömning av hur många föreningar som skulle ansöka om ett sådant paket år ett, kommer det att kosta staten uppskattningsvis knappt 50 miljoner kronor som ett resultat av subventioneringen av arbetskostnaderna med 30 procent. Kostnaden för subventionspaketet ska dock jämföras med värdet av

den nytta som de gröna åtgärderna bidrar med i form av lägre utsläpp. Det redogörs för i kapitel 7.5 och där framgår det att värdet av miljöeffekterna är större än de statsfinansiella kostnaderna. Kostnaderna för det Grönblå paketet skulle uppskattningsvis uppgå till mellan 7,5 och 15 miljoner kronor med samma beräkningsantaganden och under förutsättning att arbetskostnaden uppgår till 50 procent. Utvidgningen av kreditgarantierna (se kapitel 5.4) kan innebära att kostnaderna för staten sammantaget blir högre.

7.4 SYSSELSÄTTNINGSEFFEKTER

Sysselsättningseffekterna av förslaget påverkas framförallt av hur många bostadsrättsföreningar som väljer att genomföra en investeringsåtgärd och hur omfattande åtgärden är. För att illustrera potentialen följer här ett scenario med ett antagande om att tio procent av bostadsrättsföreningarna har genomfört en renovering inom tio år enligt det ”stora energi-effektiviseringspaketet” som beskrivs i avsnitt 7.1. Utrullningen av investeringspaketet antas följa en linjär trend som startar med att 100 föreningar enligt typhuset i kapitel 6.1 genomför åtgärden år ett för att därefter successivt öka och uppgå till 460 föreningar år tio.

Givet förloppet ovan och antagandet om en arbetskostnad per månad på 46 000 kronor (bruttolön plus sociala avgifter) uppskattas att 5 900 nya arbetstillfällen skapas under tioårsperioden. Detta är arbetstillfällen som enbart har en direkt koppling till installationerna av investeringarna, därtill tillkommer även indirekta sysselsättningseffekter. Jobb inom byggsektorn genererar även andra jobb inom andra sektor och den multiplikatoreffekten kan uppskattas till 1,3, dvs tio nya jobb i byggbranschen genererar tre nya jobb i andra sektorer.⁹² Den totala sysselsättningseffekten uppskattas därmed i scenariot till 7 600 eller i genomsnitt 760 per år. Sysselsättningseffekten kommer att bli ännu högre om bostadsrättsföreningarna även genomför andra gröna åtgärder, exempelvis det Grönblå paketet.

Beräkningen tar inte hänsyn till eventuella undanträngningseffekter av jobb i andra branscher.

7.5 SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER

I den samhällsekonomiska värderingen ska de statsfinansiella kostnaderna för stödpaketet jämföras med nuvärdet av 1) den miljönytta i monetära termer som investeringarna leder till och 2) det produktionstillskott som sysselsättningseffekten bidrar med. Om summan av miljönyttan och produktionstillskottet är högre än de statsfinansiella kostnaderna är det en samhällsekonomiskt effektiv stödåtgärd.

Under förutsättning att 100 bostadsrättsföreningar enligt typhuset genomför det stora energieffektiviseringspaketet kommer det att kosta samhället uppskattningsvis 50 miljoner kronor som ett resultat av subventioneringen av arbetskostnaderna med 30 procent och halverad fastighetsavgift de första fem åren. Nuvärdet av miljönyttan baserat på investeringarnas livslängd och en diskonteringsfaktor på 3,5 procent uppgår emellertid till 84,1 miljoner

⁹² (Tillväxtanalys, 2020)

kronor vilket är högre än 50 miljoner kronor. Dessutom bidrar sysselsättningseffekten med ett produktionstillskott (bruttolön multiplicerat med sociala avgifter) som har uppskattats till omkring 12,5 miljoner kronor.

Kalkylen tyder alltså på att det stöd som samhället bidrar med i form av halverad fastighetsavgift och subventionering av arbetskostnaderna med 30 procent innebär en samhällsekonomisk vinst. Om 100 bostadsrättsföreningar genomför det åtgärdspaket som finns beskrivet i kapitel 7.1 ger investeringen ett samhällsekonomiskt bidrag på knappt 97 miljoner kronor vilket är högre än samhällets kostnad för investeringen som har uppskattats till omkring 50 miljoner kronor. Under förutsättning att tio procent av bostadsrättsföreningarna genomför investeringen enligt det scenario som beskrivs i kapitel 7.4 kommer det innebära betydande välfärdsvinster för samhället.

7.6 EFFEKTER FÖR KOMMUNERNA

Om utrullningen av åtgärdspaketet följer det antagna scenariot i kapitel 7.4 och sysselsättningen ökar med 7 600 personer kommer det innebära ökade skatteintäkter för kommunerna med omkring 80 miljoner kronor för hela tioårsperioden, eller i genomsnitt 8 miljoner kronor per år. Kalkylen baseras på 35 000 kronor i bruttolön och en kommunalskatt på 30 procent.

Dessutom kommer sannolikt en del av den sysselsättningsökningen ge jobb åt personer som var arbetslösa, vilket på marginalen även minskar kommunernas kostnader för ekonomiskt bistånd och kommunala arbetsmarknadsåtgärder, väntas öka i samband med effekterna av Coronapandemin.

En liten del av de positiva effekterna ovan kommer dock att reduceras till följd av minskade intäkter från den halverade fastighetsavgiften. För en bostadsrättsförening med ett taxeringsvärde på 20 miljoner kronor motsvarar det omkring 8 000 kronor per år.

7.7 EFFEKTER PÅ INOMHUSMILJÖ

Coronapandemin har drivit på en ökning av flexibelt arbetssätt. Med allt fler som arbetar en allt större del av sin arbetstid i sina bostäder bedöms det från och med nu vara relevant att se produktivitet som en faktor även för våra bostäder, inte enbart för kontor. God inomhusmiljö i bostäder kan därför antas komma att bli allt viktigare för samhällsekonomin.

Boverket har inlett ett arbete med att sammanställa belagda effektsamband mellan de miljöfaktorer som berör inomhusmiljö och hälsoeffekter, med förhoppningen att kvantitativt kunna beräkna samhällsekonomiska konsekvenser av inomhusmiljön. Detta arbete har dock nyligen påbörjats.⁹³

7.8 EFFEKTER PÅ SOCIAL HÅLLBARHET

Många studier visar att det finns ett starkt samband mellan utomhusmiljö och upplevd trygghet.⁹⁴ En upprustning av utomhusmiljön i bostadsområden gör

⁹³ (Ramboll, 2020)

⁹⁴ Se exempelvis (Boverket, 2010)

att fler vill vistas där, vilket ökar tryggheten. Att engagera de boende i arbetet med utomhusmiljön kan också vara ett verktyg för att skapa nya kontakter och integration mellan olika människor.⁹⁵

⁹⁵ (Jönsson, Ann-Sofie, 2017)

8 REFERENSER

- Anderson, R. (den 24 Oktober 2010). *Nature's gift: The economic benefits of preserving the natural world*". Hämtat från www.bbc.co.uk.
- ASEK 7.0. (2020). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0*. Trafikverket.
- BoEkonomi. (hämtad 2020-09-08 2020). *Fastighetsavgift 2020 – Vad det är & Hur mycket Du får Betala*. Hämtat från boekonomi.se:
<https://www.boekonomi.se/ekonomi/fastighetsavgift/>
- Bolagsverket. (2020). *Vad är en bostadsrättsförening*. Hämtat från Bolagsverket, *Vad är en bostadsrättsförening?* (<https://bolagsverket.se/fo/foreningsformer/bostadsrattsforening/vad-1.1816>, besökt 2020-09-17)
- Bostadsrätterna. (Hämtad 2020-09-08 2020). *Bostadsrättsföreningens skatter*. Hämtat från bostadsratterna.se:
<https://www.bostadsratterna.se/allt-om-bostadsratt/faktablad/bostadsrattsforeningens-skatter>
- Bostadsrätterna. (2020a). Hämtat från Bostadsrättens grundbultar: <http://www.bostadsratterna.se/allt-om-bostadsratt/faktablad/bostadsrattens-grundbultar>. Besökt 2020-09-17
- Boverket. (2007). *Byggnader i förändrat i klimat - Begyggelsens sårbarhet för klimatförändringars och extrema väders påverkan*. Boverket september 2007.
- Boverket. (2009b). *Utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster eller biobränsleanordningar*. Tryck: Boverket internt ISBN tryck: 978-91-86342-64-7.
- Boverket. (2010). *Plats för trygghet. Inspiration för stadsutveckling*. ISBN (tryck): 978-91-86559-49-6.
- Boverket. (den 09 09 2020). *Ekosystemtjänster för klimatanpassning – dagvattenlösningar och temperaturreglering*. Hämtat från PBL Kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/>
- Boverket. (den 09 09 2020). *Grönka främjar hälsa och välbefinnande*. Hämtat från PBL Kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/valbefinnande/>
- Boverket. (den 09 09 2020). *Luftrening*. Hämtat från PBL Kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/luftrening/>
- Boverket. (2020a). *PBL Kunskapsbanken*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/matrix/>.

- Boverket. (2020b). Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/bostadsmarknad/bostadsbestandet/> (besökt 2020-09-25)
- Boverket. (2020b). *Boverket.se*. Hämtat från Öppna data - Miljöindikatorer: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/miljoindikatorer/>. Besökt 2020-10-08
- Energimyndigheten. (2016). *Klimatvärdering av icke-publika och publika laddstationer* .
- Energimyndigheten. (2019a). *Energiläget i siffror 2019*. Tabellverk, tillgängligt på: <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/energilaget/energilaget-i-siffror-2019.xlsx>.
- Energimyndigheten. (2019b). *Energistatistik för småhus 2018*. tillgänglig på: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/energistatistik-for-smahus/>.
- Energimyndigheten. (2019c). *Energistatistik för flerbostadshus*. tillgänglig på: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/energistatistik-for-flerbostadshus/>.
- Eriksson, A. (2013). *Odling ditt bostadsområde!* Alnarp: SLU Alnarp.
- EU. (2010). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda*,.
- EU. (2020a). *Ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin – För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa, COM/2020/98 final*.
- EU. (2020b). *EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives, COM/2020/380 final*.
- EU. (2020c). *Informationsmaterial om European Green Deal*. Hämtat från https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sv. Besökt 2020-09-20
- Europeiska kommissionen. (2014). KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklarar förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget. *Europeiska unionens officiella tidning*.
- Europeiska kommissionen. (2014). Meddelande från Kommissionen – Riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2010. *Europeiska unionens officiella tidning*.
- Europeiska kommissionen. (2020b). Hämtat från https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sv/ip_20_1835
- Eurostat. (2020). *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context* . 2020 edition.
- Finansdepartementet. (2020). *Ramverk och förteckning över berättigade utgifter för Riksgäldskontorets emission av statliga gröna obligationer*.

- Forchungszentrum Jülich. (2011). *Impact on public budgets of KfW promotional programmes in the field of Energy efficient building and rehabilitation*.
- Förenta Nationerna. (2020). *The Sustainable Development Goals Report 2020*.
- Global Footprint Network. (2020).
- Greenmatch. (2020). *Jämför priser på bergvärme*. Hämtat från <https://www.bergvarme-pris.se/blogg/2017/12/bergvaerme-maanadskostnad#:~:text=Bergv%C3%A4rmepumpens%20elf%C3%B6rbrukning%20%C3%A4r%20i%20snitt,som%20utg%C3%B6r%20de%20m%C3%A5natliga%20kostnaderna>
- Hanley & Perrings. (2018). *The Economic Value of Biodiversity*. Vol. 11:355-375 (Volume publication date October 2019) : Annual Review of Resource Economics.
- https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm. (u.d.).
- Huddinge kommun. (2014). *Ta hand om dagvattnet*. Huddinge: Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen i Huddinge kommun.
- IEA. (2020). *Global Commission for urgent action on energy efficiency (2020), Recommendations* .
- Infrastrukturdepartementet. (2020). *Sveriges tredje nationella strategi för energieffektiviserande renovering*. tillgänglig på: <https://www.regeringen.se/495d4b/contentassets/b6499271ac374526b9aa6f5e944b0472/sveriges-tredje-nationella-strategi-for-energieffektiviserande-renovering.pdf>.
- IVL. (u.d.). https://www.ivl.se/download/18.20b707b7169f355daa75d6f/1560429462969/WEBB_KLIMATRAPPORT.pdf.
- Johnsson. H. (2011). *Vegetation som luftfilter i urban miljö*. Alnarp 2011: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Jordbruksverket. (2020). Hämtat från <https://jordbruksverket.se/stod/lantbruk-skogsbruk-och-tradgard/jordbruksmark/vatmarker-och-dranering/anlagga-och-restaurera-vatmarker-och-dammar#:~:text=Syftet%20%C3%A4r%20att%20minska%20transporten,kv%C3%A4vet%20i%20vattnet%20till%20kv%C3%A4vgas>.
- Jordbruksverket. (u.d.). https://www2.jordbruksverket.se/download/18.32f5b107170649447513ff64/1582284098126/jo20_1.pdf.
- Jönsson, Ann-Sofie. (2017). *Stadsodling som verktyg för social hållbarhet. En fallstudie över pallkrageodlingar i Gävle*. Högskolan i Gävle: Examensarbete, Grundnivå (kandidatexamen).

- Klimatkonventionen. (2020). Hämtat från https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf. Besökt 2020-09-16.
- Konjunkturinstitutet. (2007). *Monetär värdering av biologisk mångfald. En sammanställning av metoder och erfarenheter*. Konjunkturinstitutet. SPECIALSTUDIE NR 14, DECEMBER 2007.
- Lindman, T. (2013). *En naturlig trädgård – ett gestaltungsförslag grundat på biologisk mångfald. Kandidatarbete i trädgårdsdesign*. Alnarp: SLU, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Material Economics. (u.d.). <https://materialeconomics.com/new-publications/ett-vardebestandigt-svenskt-materialsystem>.
- Naturskyddsföreningen. (2020). *Biologisk mångfald – en överlevnadsfråga*. Hämtat från [naturskyddsforeningen.se](https://www.naturskyddsforeningen.se): <https://www.naturskyddsforeningen.se/biologisk-mangfald-en-overlevnadsfraga>
- Naturskyddsföreningen. (u.d.). <https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/rakna-med-ekosystemtjanster.pdf>.
- Naturvårdsverket. (2019). *Fördjupad utvärdering av miljömålen - en sammanfattning*.
- Naturvårdsverket. (2019). *Handlingsplan för Naturvårdsverkets arbete med klimatanpassning. Redovisning av regeringsuppdrag i regleringsbrev för 2018*. Naturvårdsverket. Skrivelse 2019-01-24. Ärendenr: NV-08863-17.
- Naturvårdsverket. (2019b). *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019 - MED FÖRSLAG TILL REGERINGEN FRÅN MYNDIGHETER I SAMVERKAN*. Naturvårdsverket 2019. ISBN 978-91-620-6865-3. SSN 0282-7298.
- Naturvårdsverket. (u.d.). <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6690-1.pdf?pid=15998>.
- Pädam. s. mfl. (2016). *SAMBAND MELLAN INNEMILJÖ, ENERGIEFFEKTIVISERING OCH FJÄRRVÄRMEPRODUKTION*. ENERGIFORSK. RAPPORT 2016:305. ISBN 978-91-7673-305-9.
- Ramboll. (2020). *Möjligheter att tillämpa samhällsekonomisk konsekvensanalys av miljörelaterade hälsoeffekter*. .
- Regeringen. (2018). *Regeringens proposition 2017/18:163. Nationell strategi för klimatanpassning*. Stockholm den 8 mars 2018.
- Regeringskansliet. (den september 14 2020). *Regeringen tillför medel till stöd för energieffektivisering och renovering av flerbostadshus*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/artiklar/2020/09/regeringen-tillfor-medel-till-stod-for-energieffektivisering-och-renovering-av-flerbostadshus/>

- Regeringskansliet. (2020a). *Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/artiklar/2015/04/strategi-for-biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster/>
- Regeringskansliet. (2020b). *Nationell strategi för klimatanpassning*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2018/03/prop.-201718163/>
- Regeringskansliet. (2020c). *Sverige ställer om till en cirkulär ekonomi*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/07/sverige-staller-om-till-en-cirkular-ekonomi/>
- Riksbyggen. (u.d.). *Vad innebär rättvisa skatter för bostadsrättsföreningar?* PM:a, ej daterad.
- Riksgälden. (hämtad 2020-09-08 2020). *Gröna obligationer*. Hämtat från www.riksgalden.se/: <https://www.riksgalden.se/sv/var-verksamhet/statens-upplaning/emissioner/grona-obligationer/>
- Rådet för hållbara städer. (2020). *Hållbar stad*. Hämtat från Omvärld: <https://www.hallbarstad.se/omvarld-blog/gronstrukturen-i-landets-tatorter-ar-kartlagd/>
- Samhällsbyggnadssektorn. (2011). *Samhällsbyggnadssektorns energieffektiviseringsprojekt, 15 förslag för att få fart på energireoveringarna*.
- SCB. (2018). Hämtat från <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/boende-byggande-och-bebyggelse/bostadsbyggande-och-ombyggnad/bostadsbestand/pong/statistiknyhet/bostadsbestandet-2018-12-31/>
- Skatteverket. (2019a). *Fastighetsskatt och fastighetsavgift - Inkomståret 2018 och framåt*. SKV 296 utgåva 27.
- Skatteverket. (2019b). *Kommunal fastighetsavgift kalenderåren 2008-2020*. tillgänglig på: <https://www.skatteverket.se/download/18.6de6b99e16e94f3973b13/1574681221720/kommunal-fastighetsavgift-kalender%C3%A5ren-2008-2020-version-1.0.pdf>: 2019-11-25 Version 1.0.
- Skatteverket. (Hämtat 2020-09-09 2020a). *Rot- och rutarbete*. Hämtat från [skatteverket.se: https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete.4.2e56d4ba1202f95012080002966.html](https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete.4.2e56d4ba1202f95012080002966.html)
- Skatteverket. (Hämtat 2020-09-08 2020c). *Guide inför rotarbetet*. Hämtat från [skatteverket.se: https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete/villkorforattfarotavdrag/guideinforrotarbetet/guideinforrotarbetetostadsratt.4.3810a01c150939e893f6b18.html](https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete/villkorforattfarotavdrag/guideinforrotarbetet/guideinforrotarbetetostadsratt.4.3810a01c150939e893f6b18.html)
- Skatteverket. (Hämtad 2020-09-08 2020d). *Fastighetsavgift och fastighetsskatt*. Hämtat från [Skatteverket.se:](https://www.skatteverket.se/)

- <https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/fastighetsavgiftochfastighetsskatt.4.69ef368911e1304a625800013531.html>
- Skatteverket. (hämtad 2020-09-08 2020e). *Krav på din bostad*. Hämtat från <https://www.skatteverket.se/>:
<https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete/villkorforattfarotavdrag/kravpadinbostad.4.353fa3f313ec5f91b956b.html?q=v%C3%A4rde%C3%A5rhttps://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/363203.html>
- Skattverket. (Hämtat 2020-09-08 2020b). *Rot- och rutbetalningar, statistik*. Hämtat från [skatteverket.entryscape.net](https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete/villkorforattfarotavdrag/kravpadinbostad.4.353fa3f313ec5f91b956b.html?q=v%C3%A4rde%C3%A5rhttps://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/363203.html):
<https://skatteverket.entryscape.net/catalog/9/datasets/11>
- SMHI. (u.d.). https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.159760!/Klimatologi_54.pdf.
- SOU 2019:68. (u.d.). *Modernare byggregler - förutsägbart, flexibelt och förenklat*. Slutbetänkandet av kommittén för modernare byggregler. SOU 2019:58.
- Stern, Nicholas. (2006). *The Economics of Climate Change*. The Stern Review.
- Stockholm Vatten och Avfall. (2017). *Genomsläpplig beläggning*. Hämtat från <https://www.stockholmvattnochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/gb.pdf>
- Stockholm Vatten och Avfall. (2017). *Källaröversvämningar - hur du hanterar vattenskador och förebygger dem*. Stockholm: Stockholm Vatten och Avfall.
- Stockholm Vatten och Avfall. (2017). *Svackdike*. Hämtat från https://www.stockholmvattnochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/svd_h.pdf
- Stockholms stad. (u.d.). *Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö*. Stockholm: Stockholms stad.
- Svensk försäkring. (u.d.). <https://www.klimatanpassning.se/hur-samhallet-paverkas/forsaking-och-finans/forsakringsbranschen-1.107420>.
- Sveriges Miljömål. (2020). Hämtat från Sveriges Miljömål:
<http://sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/> (besökt 2020-09-16).
- Sverigesmiljomal.se. (den 8 Oktober 2020). *Sveriges miljömål*. Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/vem-gor-vad-i-miljomalssystemet/>
- Thellsén, A., Tibell, K. (2016). *Solcellspaneler på fasader. En utredning av lagkrav och infästningssystem*. Uppsala universitet.
- Tillväxtanalys. (2020). *Direkta och indirekta sysselsättningseffekter av ROT-reformen*. PM 2020:02.
- Utredningen om energisparlån. (2017). *Effektivare energianvändning (SOU 2017:99)*.

WHO. (2017). *Urban green space interventions and health: A review of impacts and effectiveness*. WHO.

World meteorological organization. (2017). *WMO Statement on the state of the global climate in 2017*. WMO-No. 1212.

WWF. (2020). *Living Planet Report 2020*. Hämtat från [wwf.se](https://www.wwf.se):
<https://www.wwf.se/rapport/living-planet-report/>

WWF. (u.d.). <https://www.wwf.se/rapport/living-planet-report/>.

Åslund, B. (2017). *Luftiga argument för val av ventilation*. Hämtat från Fastighetstidningen: <https://fastighetstidningen.se/luftiga-argument-for-val-av-ny-ventilation/>

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med 50 000 medarbetare på 500 kontor i över 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

