



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

**Promotion of smart and integrated NZEB renovation
measures in the European renovation market
(NeZeR)**

Contract N°: IEE/13/763/ SI2.674877
01-03-2014 – 28-02-2017

Handlingsplan för effektivare energianvändning i Stockholms stad

**29/02/2016
City of Stockholm**

Disclaimer

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Innehållsförteckning

Förord	3
1 Bakgrund	4
2 Förutsättningar	7
3 Målgrupp	10
4 Mål	12
5 Strategi	14

FÖRORD

Handlingsplanen för effektivare energianvändning för Stockholms stad beskriver kortfattat hur processen kan utföras för att uppnå NZEB renovering i befintliga byggnader. Detta är en del av EU-projektet Nezer som syftar till att främja smarta och integrerade renoveringsåtgärder på den europeiska marknaden. Det är viktigt att notera att Stockholms stad inte har något mandat att besluta energinivåer och arbetssätt för den privata marknaden. I denna handlingsplan beskrivs bara ett förslag på hur energieffektiv renovering i befintliga byggnader kan främjas.

Processen som beskrivs i denna handlingsplan är *ett* sätt att utföra arbetet. Det är en vägledning om den inledande planeringen, vilka intressenter som kan bidra och vilka förutsättningar du behöver tänka på innan handlingsplanen kan ta form.

Handlingsplanen har utförts av en arbetsgrupp bestående av Miljöförvaltningen Stockholms stad, Stadshus AB, Stockholmshem och IVL Svenska Miljöinstitutet.

1 BAKGRUND

I Stockholms stad finns det cirka 900 000 invånare och befolkningen är ganska ung och starkt växande i antal. Majoriteten av befolkningen, 60 procent, bor i små enpersonshushåll vilket innebär att det finns ett stort behov av små lägenheter i Stockholm. Befolkningstätheten varierar mycket: i innerstaden bor 200 - 400 personer per hektar och längre ut är befolkningstätheten så låg som 20 - 100 personer per hektar. Det finns drygt 400 000 hushåll i flerfamiljshus och endast 45 000 enfamiljshus. Omkring 55 procent av hushållen bor i flerfamiljshus som är privatägda och resten, 45 procent, bor i hyreshus med andra ägandeformer. I genomsnitt finns det nästan två personer per lägenhet i Stockholm. Antalet rum i lägenheterna varierar mellan 1 och 6 eller mer, men mindre lägenheter dominerar. Mer än 75 procent av lägenheterna i Stockholm har tre eller färre rum. Diagram 1 visar hur antalet rum är fördelade på lägenheter i Stockholm.

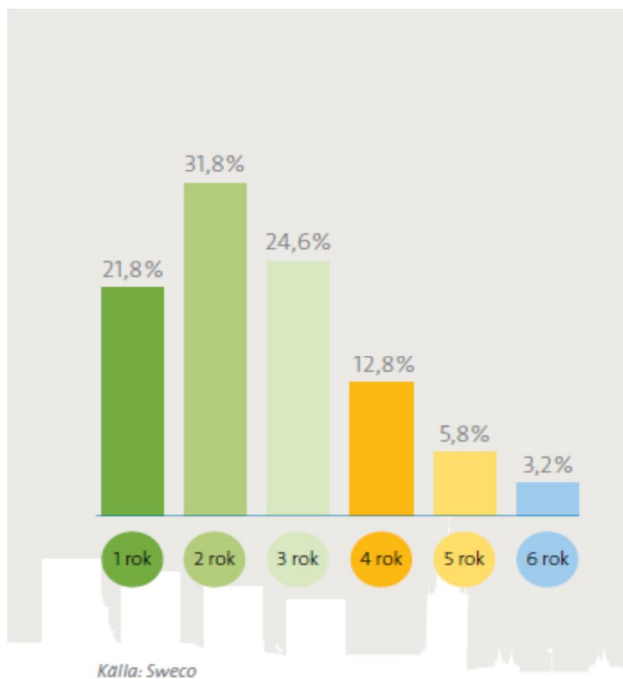


Diagram 1. Antal rum per lägenhet; från och med 1 rum till 6 rum eller mer.

Byggnadernas åldrar varierar en hel del; i centrala Stockholm är byggnaderna äldre, mestadels byggda runt 1880 till 1920 och längre ut från den inre cirkeln är de byggda från 1920 till 1970. I spannet 1980 till 1990, är byggnaderna mestadels utfyllnad i områden där det fanns utrymme kvar att bygga på. Från 1990 och framåt uppfördes många byggnader inom områden som tidigare tjänat som industri- och hamnändamål, så kallade omvandlingsområden.

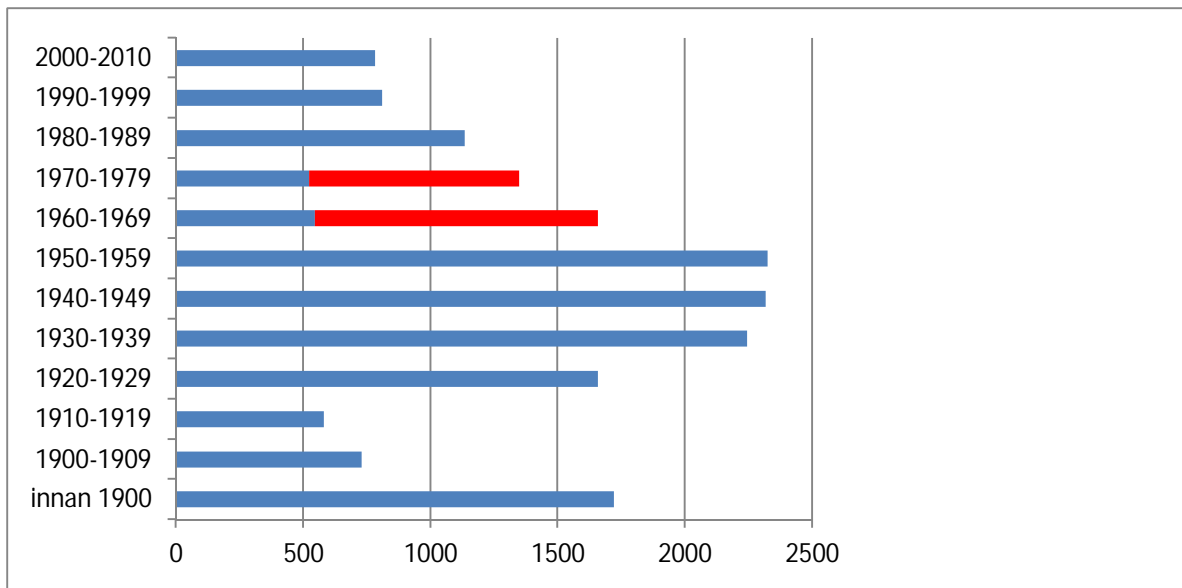


Diagram 2. Fördelning av byggnader per årtionde. Blå staplar representerar byggnader per årtionde och röda staplar representerar byggnader uppförda under Miljonprogrammet 1964 – 1975.

I Stockholm finns en viss segregation med invånare som har låga inkomster eller är arbetslösa i framför allt områden byggda under 1960- och sjuttiotalen. Det finns skillnader både mellan stadsdelar samt mellan innerstaden och förorterna. Parametrar som utbildning, olika betalningsförmåga och etnicitet återspeglas i mönstret. I vissa områden med enfamiljshus och några av områdena i de mer avlägsna förorterna har en socialt ensidig befolkning.

Energianvändningen är högre i byggnader från 1940 till 1970 jämfört med nya byggnader. I äldre byggnader uppförda före 1940, varierar energianvändningen mycket; byggnaderna kan vara ganska energieffektiva beroende på dess konstruktion. De offentliga fastighetsägarna har gjort ansträngningar för att minska energianvändningen i sina byggnader enligt deras energiplaner. Privata fastighetsägare med få byggnader och bostadsrättsföreningar har inte genomfört energieffektiviseringsåtgärder i samma utsträckning eftersom de inte har samma kompetens och resurser. På grund av bristande ekonomiska incitament är det också svårare att fatta beslut om energieffektiv renovering. Om energieffektiv renovering skulle genomföras i dessa byggnader skulle det kunna ge bra effekt. Nivån på byggnadsstandard och underhåll är dock generellt hög i Stockholm.

Offentliga platser och parker är viktiga för medborgarna i Stockholm. Staden äger det mesta av marken och även många flerfamiljshus. Den allmänna uppfattningen, enligt Medborgarundersökningen, är att öppna ytor och parker i Stockholm är av god kvalitet och väl underhållna. Det är nödvändigt att ta hänsyn till effekterna av både kvalitet och säkerhet vid utvecklingen av dessa områden av staden.

Trafiksituationen är en annan parameter att tänka på när man planerar för energieffektiva renoveringar inom ett område. I Stockholm har cirka 20 000 lägenheter problem med trafikbuller enligt undersökningar. Bullerproblemen förekommer i olika delar av staden och de måste övervägas i varje enskilt fall. Det finns en möjlighet till en win-win situation för att förbättra inomhusmiljön avseende buller samtidigt som det utförs energieffektiva renoveringar i en byggnad.

Under de senaste åren har det skett en förändring av hur kommersiella centra är placerade. Det har skett en förskjutning från mindre centra i varje bostadsområde till varuhus som är

placerade längre ut. Detta innebär att närservice och mindre affärer försvinner, vilket i sin tur kan leda till att dessa bostadsområden blir mindre attraktiva.

I allmänhet finns en hög medvetenhet om miljö- och energifrågor i dagens samhälle och medborgare i Stockholm anser att frågorna om energi, förnybar energi och utsläpp av växthusgaser är mycket viktiga. När det gäller beslut om de privata lägenheten är människor oftast medvetna bland annat om påverkan från användningen av hushållsel i den egna lägenheten, mycket tack vare energimärkningen inom Eco Design direktivet. Angående energianvändningen för uppvärmning och varmvatten, är medvetenheten lägre.

Stockholms stad har ett miljöprogram som sätter mål för både utsläppsnivåer av växthusgaser och minskad energianvändning. Staden har också ett strategidokument med klimat- och energimål med mål för minskad energianvändning för de offentliga fastighetsägarna. Större privata fastighetsägare har ofta planer för energieffektiv renovering. Däremot saknar ofta bostadsrättsföreningar energiplaner.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Det är en rad olika förutsättningar att ta hänsyn till i handlingsplanen. De viktigaste är parametrar som rör ägandet av byggnader, ekonomi och de regelverk som rör staden.

Ägandeform

Det finns tre olika typer av ägandeformer att tänka på i handlingsplanen; offentliga fastighetsägare, privata fastighetsägare och privata bostadsrättsföreningar. De har olika förutsättningar beroende på ägarstruktur och möjlighet att påverka beslut. Lönsamheten är ofta en viktig parameter för fastighetsägare när de ska fatta beslut om nya investeringar.

Diagram 3 nedan visar antalet bostäder och fördelningen mellan lägenheterna i privatägda bostadsrättsföreningar, offentliga och privata fastighetsägare och småhusägare. Det finns 218 000 lägenheter i privata bostadsrättsföreningar, 176 700 hyreslägenheter (varav 67 000 är offentligt ägda och 109 700 privata) och antalet småhus uppgår till 45 000.

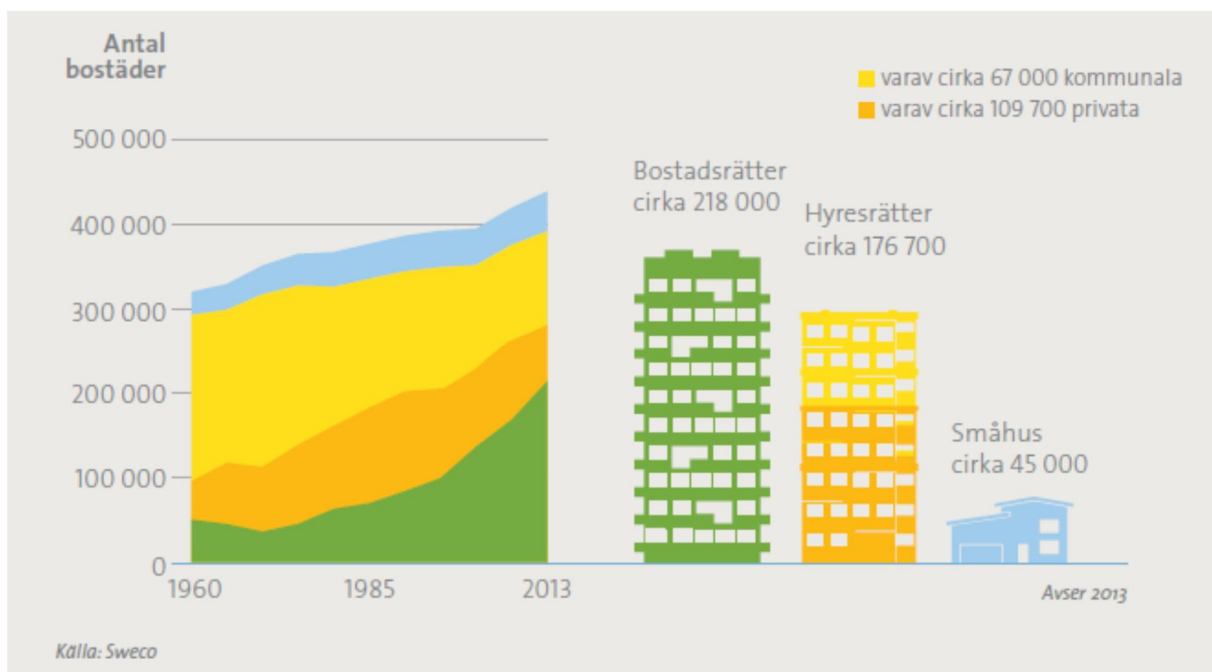


Diagram 3. Antal bostäder i Stockholm; privatägda bostadsrättsföreningar, privata och offentliga fastighetsägare samt småhus.

De offentliga fastighetsägarna i Stockholm har totalt 67 000 bostäder för uthyrning och deras uppdrag är att bygga 2 - 3 000 nya lägenheter varje år. Byggnaderna är normalt väl underhållna, men energianvändningen är ganska hög jämfört med andra byggnader eftersom fastighetsbeståndet innehåller byggnader från en tid då energieffektiviteten inte ansågs som så viktig. Beslut om energieffektiv renovering fattas i samband med att det också finns behov av renoveringar av andra skäl. Djupgående renoveringar sker i genomsnitt vart 50:e år. Ett annat scenario för energieffektiv renovering kan vara en önskan att installera en viss typ av teknisk utrustning i alla byggnader samtidigt; installation av frånluftsvärmepumpar är ett bra exempel.

Bolagen har en hög kompetens och stor erfarenhet av energieffektiv renovering och har också satt höga mål för att minska energianvändningen. Kommunfullmäktige i Stockholms stad har beslutat att minska energianvändningen i stadens fastighetsbestånd med 10 procent mellan 2012-2015 och ytterligare 10 procent mellan 2016-2019.

Privata fastighetsägare är normalt intresserade av att göra energieffektiva renoveringar i kombination med renoveringar som höjer standarden, vilket är det enda sättet att finansiera ombyggnaden med höjda hyror. De privata fastighetsägarna fokuserar på att vidta åtgärder främst för att minska kostnaderna och under dessa omständigheter kan de investera i installationer som värmepumpar, fönster renoveringar, justering av värmesystemet, takisolering etc.

Bostadsrättsföreningar har normalt välskötta byggnader med ordinarie underhåll och varje lägenhet tas ofta väl om hand av ägaren. Dessa föreningar har ofta små fastigheter bestående av några få byggnader. Beslut om investeringar fattas av en styrelse, normalt efter en omröstning bland de enskilda ägarna. Men intresset för att investera för att förbättra tekniska installationer, såsom värme- och ventilationssystem, är ganska lågt och tidsperspektivet är mycket kort. Ägarna vill inte engagera sig i investeringar på lång sikt eftersom de kanske flyttar inom de närmaste fem åren. Följaktligen är investeringar med en längre tidshorisont ofta uteslutna medan däremot konkreta åtgärder som syns gynnas. En annan parameter är bristen på en teknisk organisation för underhåll och tillräcklig kompetens för frågor rörande energianläggningar.

Ekonomi

Det finns ofta utmaningar med att definiera metoder för att beräkna lönsamheten av energieffektiva åtgärder. Den vanligaste metoden är den raka payback beräkningen, vilken ofta leder till resultatet att mer kostsamma investeringar inte blir lönsamma, även om åtgärden leder till lägre energikostnader i det långa loppet. Energipriserna har sjunkit den senaste tiden i Sverige, vilket också är en parameter som gör det svårt att beräkna lönsamheten för energiåtgärder.

En annan metod för att beräkna lönsamheten är att använda livscykelkostnaden (LCC); med denna metod beaktas energi- och underhållskostnader vid beräkningen av lönsamheten. Det gör det möjligt att jämföra olika alternativ för att välja den bästa lösningen med den lägsta energiförbrukningen och visar det alternativ som har den lägsta totalkostnaden i det långa loppet.

För offentliga och privata fastighetsägare är LCC-metoden den vanligaste eftersom ägarna har den kunskap som behövs för att beräkna den tekniska livscykelkostnaden för installationerna. Det är dock inte tillåtet att höja hyrorna i samband med enbart energieffektiv renovering. I själva verket måste fastighetsägaren höja standarden på något sätt för att kunna höja hyran. De offentliga fastighetsägarna kan även ha andra ägardirektiv än ekonomisk lönsamhet, såsom krav på lägre energianvändning och utsläppsnivåer av växthusgaser. Detta tvingar dem att fatta beslut om energieffektiva renoveringar, och även om investeringarna måste vara lönsamma, kan återbetalningen beräknas i ett längre tidsperspektiv. Men om fastighetsägaren gör investeringar som höjer hyran kan det leda till negativa sociala konsekvenser. Omfattande renovering av hyresfastigheter leder till ökad migration som bidrar till segregation.

Investeringar för privata bostadsrättsföreningar är en utmaning eftersom lägenhetsinnehavarna tar hänsyn till den tid de tänker stanna kvar i föreningen. Varje ägare betalar en månadsavgift till föreningen och det är tänkt att den ska täcka både omedelbara behov som exempelvis städning och långsiktiga investeringar. Kopplingen mellan investeringar och höjning av den månatliga avgiften är mycket vanlig och ägarna är ofta känsliga för högre avgifter. Det är lättare att besluta om investeringar som håller byggnaden välskött och / eller höja standarden

genom förbättringar av tvättstugan, trädgård och trapphus etc. än att göra energieffektiva renoveringar som är svåra att få lönsamma.

En av de viktigaste frågorna är hur man ska initiera energieffektiva renoveringar i dessa bostadshus eftersom energipriserna är låga. Som en konsekvens är det svårt att få lönsamhet i dessa investeringar.

Lagar och regler

För en kommun är det inte möjligt att reglera den privata sektorn på grund av att kommuner inte har mandat för detta. För de kommunägda fastigheterna i Stockholm beslutade kommunfullmäktige att energianvändningen skulle minska med 10 procent i alla byggnader mellan 2012 och 2015 och detta mål har uppfyllts. Ett nytt 10-procentsmål mellan 2016 och 2019 har beslutats av kommunfullmäktige. Vid omfattande renoveringar – när evakuering av hyresgäster är nödvändig – finns ett krav på en minskning av energianvändningen med minst 30 procent.

På lokal nivå är det också ganska vanligt att privata fastighetsägare sätter sina egna mål om minskning av energiförbrukning och utsläppsnivåer och det har blivit populärt med miljömärkning av byggnader, även om det är vanligare för kommersiella fastigheter än bostadsbyggnader.

Nybyggnadsreglerna är tydligare än reglerna för befintliga byggnader. På nationell nivå har Sverige ett rekommenderat mål för minskning av den specifika energianvändning i byggnadsbeståndet med 50 procent mellan 1995 och 2050, d.v.s. energibehover per kvadratmeter ska halveras i det totala fastighetsbeståndet. Det är en strategi för energieffektiv renovering i befintliga byggnader och låga energibehov i nybebyggelsen. Men det har kritiserats eftersom det finns sätt att komma runt kravet, det är upp till fastighetsägaren att avgöra om det är ekonomiskt och tekniskt genomförbart.

På EU-nivå finns ett liknande krav på 50 procent minskning av den specifika energianvändningen i byggnadsbeståndet. Det finns också ett direktiv om energieffektiva apparater som heter Eco Design direktivet, som har haft en stor inverkan på människors val av produkter.

3 MÅLGRUPP

De viktiga parametrarna när man definierar målgruppen är hög energiförbrukning och behov av renovering. På detta sätt kommer energieffektiva åtgärder vara en del av renoveringen som ska göras i alla fall. För att få synergieffekter, är det också viktigt att både välja byggnader som liknar varandra och använda mer eller mindre samma paketslösningar för energirenovering.

Den valda målgruppen i denna studie är:

Flerfamiljshus byggda 1930 till 1960 med en energiförbrukning som överstiger 200 kWh / m² per år. I staden är den totala mängden av byggnader i denna grupp mer än 200 och den genomsnittliga energiprestandan är 251 kWh / m² per år. Den totala energianvändningen i dessa byggnader är 88 GWh / år inklusive värme, varmvatten och fastighetsel.



Gubbängen, flerfamiljshus byggt 1940.

Som vi kan se i diagram 2, visar det sig att de byggnader som byggs under perioden 1930-1960 utgör mer än 40 procent av alla byggnader i Stockholm. Enligt de kommunala fastighetsägarna i Stockholm finns det ett stort behov av renovering som berör fasader, byte av avloppssystem, badrum och kök. Det ger en bra möjlighet att samtidigt göra energieffektiva renoveringar i byggnaderna.

Byggnaderna från denna period är mestadels fristående och har tre våningar. Materialet är oftast betong och fasaderna är normalt tegelfasader. Ventilationssystemen är oftast så kallade självdragsventilation. En utmaning är att luftventilerna är placerade under fönstren. Som en följd av detta är den inkommande luften mycket kall. Hyresgästerna tycker att detta leder till kalldrag och det krävs värme för att motverka kalldraget, vilket leder till en högre energianvändning.

Dessa byggnader ligger i utkanten av staden. Många av lägenheterna är bebodda av äldre människor som har levt i området under en lång tid. En annan viktig grupp av invånare är familjer med mindre barn som inte stannar så länge i ett boende utan snart behöver flytta till större boendeyta. Människor uppskattar normalt dessa typer av områden eftersom det är nära till tunnelbana och natur. Samtidigt finns en känsla av att vara i ett litet samhälle. Inkomstnivån bland både äldre och unga familjer är generellt låga, så förmågan att betala en

högre hyra är ganska låg. En konsekvens är ofta att de måste flytta efter renovering eftersom de inte har råd att betala en högre hyra.



Fredhäll, flerfamiljshus byggt 1930.

Byggnaderna kommer att väljas baserad på information från energideklarationer samt information från fastighetsägare och regler i byggnormer. Även resultaten från den kommunala inspektionen av byggnader avseende energi och inomhusklimat kommer att användas.

I arbetet med energieffektiviseringar kan fastighetsägare använda informationen som finns i arbetspaketen 2 och 3 inom NeZeR-projektet. Dessa innehåller NZEBR-kriterier 15 samt olika paketlösningar och lönsamhetskalkyler (16) som kan vara till nytta.



Hökarängen, flerfamiljshus byggt 1950.

Beroende på projektets storlek, kan en plan för uppföljning genomföras för att utvärdera de åtgärder som genomförts. Uppföljningen bör gälla energianvändning, hälsa och social miljö. Mätningar bör utföras före och efter renoveringar.

4 MÅL

I målgruppen - byggnader från 1930 till 1960 och med en energianvändning som överstiger 200 kWh / m² per år – finns det totalt drygt 200 byggnader. Av dessa ägs cirka 65 byggnader av kommunala fastighetsägare, 65 av mindre bostadsrättsföreningar, 35 av privata fastighetsägare och 60 ägs av privata enmansföretag. Energideklarationer har genomförts mellan 2007 och 2011, vilket innebär att det finns en möjlighet att en del av byggnaderna redan har renoverats. Kommunen fattar beslut om energieffektiv renovering i sina egna byggnader. För resten av fastighetsägarna, har staden inte detta mandat, men kan stödja och främja energieffektiv renovering på olika sätt. Följande mål kan sättas:

Kommunala fastighetsägare:

Enligt miljöprogrammet för Stockholms stad, har de kommunala fastighetsägarna ett mål att minska energianvändningen med 10 procent från och med 2016 till och med 2019. Målen i denna handlingsplan är:

- *Energianvändning*: att uppnå nivån ”Djup renovering”, 90-110 kWh / m² per år (NeZeR_D2_3_NZEBR kriterier) för alla byggnader inom en period av 5 år.
- *Uppföljning*: energianvändningen bör följas upp separat för uppvärmning, varmvatten och fastighetsel. Mätningar bör utföras innan renoveringen och 1 och 2 år efter slutbesiktning.
- *Social hållbarhet* bör beaktas, vilket innebär att undersökningar och förfrågningar kan göras i samband med projektet. Om det finns allmänna, socialt problem i grannskapet, såsom våld, problem med droger eller allmänna problem i grannskapet, kan stadsdelsförvaltningen meddelas. Eventuellt är det möjligt att genomföra ett projekt för att förbättra både den sociala miljön och byggnaderna samtidigt.
- *Lönsamhet*: LCC-beräkningar skall göras för att bestämma om investeringen är lönsam. Den verkliga tekniska livslängden ska användas i LCC-kalkylerna. Hyrorna är en annan viktig aspekt. Om fastighetsägaren gör renoveringar som leder till höjda hyror, kan det bidra till segregation.

Privata bostadsrättsföreningar och privata fastighetsägare med få fastigheter

Eftersom kommunen inte har mandat att sätta upp mål för de privata fastighetsägarna, kommer projektet att vara av mer stödjande karaktär, vilket innebär att kommunen kan erbjuda hjälp till och stödja dessa företag att uppnå målen. En idé är att inrätta en grupp bestående av partners både från kommunen, fastighetsägare och organisationer som HSB, Riksbyggen, Fastighetsägarna och Bostadsrätterna. Det skulle vara en konstruktiv lösning att använda denna grupp som en plattform för arbetet med de privata föreningarna och privata fastighetsägare med få fastigheter. Om det skulle accepteras av alla parter, skulle Stockholms stad kunna stödja och främja åtgärderna som varje privat fastighetsägare åtar sig.

Mallen som har utarbetats av kommunen för de kommunala fastighetsägarna skulle kunna användas. Eftersom tidsplanen släpar ett år efter de kommunala fastighetsägarna, kommer det att finnas en möjlighet att lära av erfarenheter som gjorts av dem. De byggnader som ägs av privata fastighetsägare kan ha följande mål, men med början ett år efter det att de offentliga fastighetsägare inom en period av fem år. Men målen är inte obligatoriska:

- *Energianvändning*: att uppnå nivån ”måttlig renovering” från NeZeR_D2_3_NZEBR kriterier 110-130 kWh / m² per år för alla byggnader inom 5 år.
- *Uppföljning*: energianvändningen kan följas upp separat för uppvärmning, varmvatten och fastighetsel. Mätningar bör utföras före renoveringen och 1 och 2 år efter slutbesiktning.

- *Social hållbarhet* kan beaktas, vilket innebär att undersökningar kan göras i samband med projektet. Om det finns ett allmänt, socialt problem i grannskapet, såsom våld, problem med droger eller allmänt dålig miljö i grannskapet, kan stadsdelsförvaltningen meddelas. I så fall kan det vara möjligt att genomföra ett projekt mellan kommunen och den privata fastighetsägaren i samband med renoveringen i syfte att förbättra den sociala situationen.
- *Lönsamhet*: LCC-beräkningar kan göras för att avgöra lönsamheten. Den verkliga tekniska livslängd i LCC-kalkyler ska användas. Hyrorna är en annan viktig aspekt. Om fastighetsägaren gör renoveringar som leder till höjda hyror, kan det bidra till segregation.

Större privata fastighetsägare

I denna grupp finns stora företag. De har förmodligen sina egna energiavdelningar och resurser för att genomföra sina egna handlingsplaner för energieffektiv renovering. Kommunen har inte mandat att påverka dessa företag, men kan uppmuntra nätverk för utbyte av planer och erfarenheter. Målen för privata fastighetsägare med få fastigheter kommer att främjas liksom de erfarenheter som gjorts av de kommunala fastighetsägare.

Dessa mål är:

- *Energianvändning*: att uppnå nivån ”måttlig renovering” (NeZeR_D2_3_NZEBR kriterier) 110-130 kWh / m² per år för alla byggnader inom 5 år.
- *Uppföljning*: energianvändningen bör följas upp separat för uppvärmning, varmvatten och fastighetsel. Mätningar kan utföras före renoveringen och 1 och 2 år efter slutbesiktning.
- *Social hållbarhet* kan beaktas, vilket innebär att undersökningar och förfrågningar kan göras i samband med projektet. Om det finns allmänna socialt problem i grannskapet, såsom våld, problem med droger eller allmänna problem i grannskapet, kan stadsdelsförvaltningen meddelas. I sådana fall kan det vara möjligt att genomföra ett projekt där en energieffektiv renovering görs delvis i syfte att förbättra den sociala situationen.
- *Lönsamhet*: LCC-beräkningar kan göras för att avgöra vilka lösningar som är mest lönsamma. Den verkliga tekniska livslängden i LCC-kalkyler bör användas. Hyrorna är en annan viktig aspekt. Om fastighetsägaren gör renoveringar som leder till höjda hyror, kan det bidra till segregation.

5 STRATEGI

Strategin för att uppnå målen omfattar olika aktiviteter med olika intressenter. Målgruppen omfattar olika typer av fastighetsägare; både de som kommunen kan påverka och de som de inte kan påverka. På grund av detta är det viktigt att strategin innefattar aktiviteter som i det långa loppet kan påverka även de delar som kommunen har mandat att reglera.

När Nezer-projektet har godkänt handlingsplanen, kan detta dokument vara en hjälp och ett stöd när man utför framtida planer och beslutar budgeten för energieffektiv renovering inom staden. En idé är att kommunen sätter ihop en projektgrupp som deltar i arbetet med både de kommunala fastighetsägarna och med de privata fastighetsägarna.

Projektet med de kommunala fastighetsägarna skulle ledas av Stockholmshem och Stadshus AB, som båda ingår i kommunen, och skulle inta en stödjande roll i projektet. För de privata fastighetsägarna skulle kommunen arbeta för att främja och stödja de insatser som behöver göras av dessa fastighetsägare. Som tidigare nämnts, kan kommunen endast dela kunskap, information och erfarenheter i denna del av projektet; initiativet måste komma från företagen själva.

Om projektet startar finns behov av en mer djupgående analys av data för att ta reda på vilka byggnader som bör vara föremål för renovering. Viktiga överväganden vid planeringen av åtgärderna är resultaten som beskrivs i arbetspaken 2 och 3 samt förutsättningarna för varje byggnad.

För varje byggnad bör det genomföras en energikartläggning. Både tekniska lösningar, beteendefrågor i samband med energianvändning och även den sociala miljön skulle beaktas. För frågor som rör den sociala miljön, bör kontakter tas med stadsdelsförvaltningen.

I diagram 4 finns de olika aktiviteterna specificerade.

Roadmap for Action Plan in Stockholm						
	Target: Achieve level Deep renovation for buildings built in 1930-1960 with a specific energy use higher than 200 kWh/m ² , year within the period 2017-2021.					
	Startpoint:					Final point:
Timeschedule	Starting point	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Stakeholders						
Environmental department	Decision of project		Seminars and workshops about energy savings with the tenants		Seminars and workshops about energy savings with the tenants	Final report
Politicians from Municipality	Decision of budget					
Stockholmshem		Leading the renovation project				
Stockholmshem		Measurements of heating, warm water and property electricity. Establishing a website and suitable social media accounts for the project. Establishing information groups with tenants, consultants etc.				Measurements and FollowUp
Social department and Stadsdelsförvaltning		Survey of the social situation		Projects concerning social sustainability		Follow Up of the social situation
Tenants		Giving opinions on the project				
Consultants			Planning of renovation			
Suppliers			Giving propositions of energy efficient solutions			
Construction companies, contractors			Construction, renovation			

Diagram 4. Specificerade aktiviteter