



JÄRFÄLLA

Handlingsplan för klimatneutrala Barkarbystaden 2030

42 åtgärder för en klimatneutral stadsutveckling



BARKARBYSTADEN

Järfälla kommun, 2021

barkarby.se

jarfalla.se





| | |
|--|-----------|
| 1. INLEDNING | 4 |
| 2. JÄRFÄLLA KOMMUNS KLIMATARBETE | 5 |
| 2.1. Klimatmål och styrande dokument | 5 |
| 2.2. Klimatkontrakt | 5 |
| 2.3. Varför en klimathandlingsplan för Barkarbystaden? | 5 |
| 3. KLIMATNEUTRALA BARKARBYSTADEN | 7 |
| 3.1. Om Barkarbystaden | 7 |
| 4. DEFINITION OCH MÅL | 8 |
| 4.1. Befintligt klimatarbete i Barkarbystaden | 8 |
| 5. VÄGEN TILL KLIMATNEUTRALITET | 9 |
| 5.1. Energi | 9 |
| 5.2. Hållbar mobilitet | 15 |
| 5.3. Klimatneutral byggnation | 20 |
| 5.4. Innovation, samverkan och medborgarengagemang | 24 |
| 5.5. Klimatanpassning och kolsänkor | 30 |
| 6. IMPLEMENTERING OCH UPPFÖLJNING | 34 |
| 6.1. Implementering och finansiering | 34 |
| 6.2. Uppföljning | 34 |





1. INLEDNING

Barkarbystaden i Järfälla kommun är ett av norra Europas största stadsutvecklingsprojekt. Under några tiotal år växer en helt ny stadsdel fram med tusentals bostäder, nya arbetsplatser, hotell och byggnader för handel, idrott och kultur.

Att bygga en helt ny stad från grunden ger stora möjligheter att planera för en livskraftig, klimatsmart och innovativ stadsmiljö. 2017 tog Järfälla fram en koldioxidbudget, som fastslår att kommunen måste minska utsläppen av växthusgaser från transporter och byggnader med 10-15 procent per år, vilket ställer höga krav på smarta mobilitetslösningar och klimatneutralt byggande. Eftersom Barkarbystaden är en stadsdel under utveckling och uppbyggnad är det primära målet inte att

minska koldioxidutsläppen från en högre, historisk nivå, utan snarare att säkerställa att framtida utveckling sker på ett sätt som främjar klimatneutralitet. Städer har en avgörande roll för klimatomställningen och för att nå resultat måste offentlig sektor, näringsliv, akademi och civilsamhälle samverka. Handlingsplanen syftar till att snabba på arbetet mot en klimatneutral stadsdel med konkreta åtgärdsförslag inom ett flertal nyckelområden.

Handlingsplanen för klimatneutrala Barkarbystaden är framtagen inom projektet Klimatneutrala städer 2030, med finansiering från Energimyndigheten, Vinnova och Formas inom ramen för det strategiska innovationsprogrammet Viable Cities.



2. JÄRFÄLLA KOMMUNS KLIMATARBETE

2.1. Klimatmål och styrande dokument

I Järfälla kommun finns ett antal styrdokument som berör klimatfrågan på olika sätt.

Kommunens översiktsplan, miljöplan samt klimat- och energiplan innehåller flertalet mål och åtgärder med bäring inom klimatområdet. Kommunen har även ett stort antal sektorsspecifika planer med koppling till klimat, exempelvis Järfällas gångplan, cykelplan, grönstrukturplan och avfallsplan.

Järfälla kommun arbetar övergripande med hållbarhetsfrågor i linje med FN:s Agenda 2030 och många av de identifierade klimatåtgärderna kan förutom minskad klimatpåverkan även bidra till uppfyllandet av de globala målen inom exempelvis hälsa, jämställdhet och minskad ojämlikhet.

Genom Stockholmsöverenskommelsen har Järfälla kommun avtalat med staten och regionen om tunnelbaneutbyggnad och bostadsutveckling i Barkarbystaden, vilket skapar goda förutsättningar för ett hållbart resande. Kommunen har tagit fram två program för de aktuella stadsdelarna samt en genomförandestrategi för projektet.

Handlingsplanen för klimatneutrala Barkarbystaden utgör ett komplement till redan existerande styrdokument och utgår från de unika förutsättningar som finns kopplade till Barkarbystadens stadsutvecklingsprojekt.

2.2. Klimatkontrakt

Klimatomställningen är ingen isolerad fråga för Barkarbystaden. Järfälla kommun har signerat Viable Cities Klimatkontrakt 2030, med syfte att snabba på klimatarbetet ytterligare. Kontraktet gäller för kommunen som helhet och uttalar kommunens och myndigheternas ambition att höja omställningstempot inom hållbar stadsutveckling och klimat med målet att hela Järfälla kommun ska vara klimatneutralt 2030. Detta ska uppnås genom ömsidiga och långsiktiga åtaganden om insatser från statliga myndigheternas och kommunens sida. Handlingsplanen för klimatneutrala Barkarbystaden är en viktig del i arbetet med att bidra till Järfälla kommuns åtaganden i Klimatkontraktet.

2.3. Varför en klimathandlingsplan för Barkarbystaden?

Nya samhällen skapar värden i form av bostäder och arbetstillfällen, men medför också en klimatpåverkan som måste hanteras. Att bygga en helt ny stad från grunden ger stora möjligheter att planera för en livskraftig, klimatsmart och innovativ stadsmiljö om frågorna hanteras redan i ett tidigt skede. Handlingsplanen för klimatneutrala Barkarbystaden syftar till att snabba på arbetet mot en klimatneutral stadsdel med konkreta åtgärdsförslag inom fem nyckelområden:

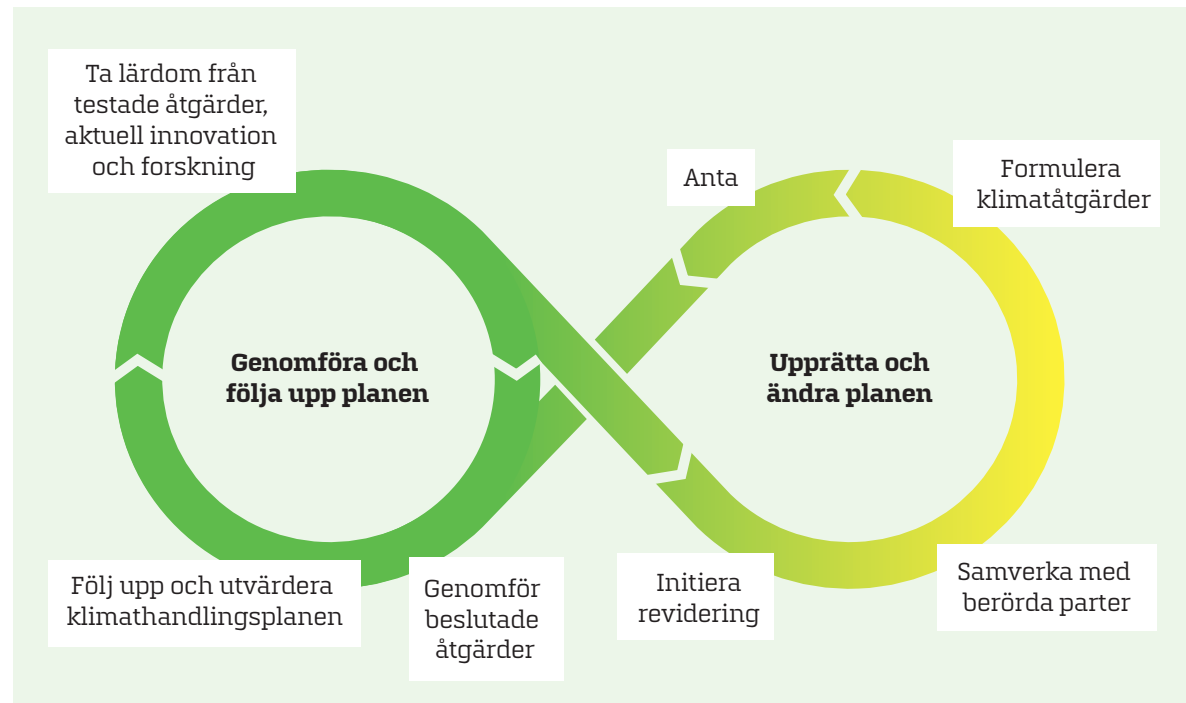
- Energi
- Hållbar mobilitet
- Klimatneutral byggnation
- Innovation, samverkan och medborgarengagemang
- Klimatanpassning och kolsänkor

Handlingsplanen tar vid och konkretiserar den inriktning som beslutats i Barkarbystadens program och övriga styrdokument. Den utgår från Järfällas övergripande klimatmål samt internationella, nationella och regionala målsättningar inom klimatområdet.



Planen är avgränsad till stadsutvecklingsprojektet i Barkarbystaden och Veddesta, med syfte att ta vara på de unika förutsättningar som finns kopplade dit. Eftersom Barkarbystaden är en stadsdel under utveckling och uppbyggnad är det primära målet inte att minska koldioxidutsläppen från en högre, historisk nivå, utan snarare att säkerställa att framtida utveckling sker på ett sätt som främjar klimatneutralitet.

Utvecklingen inom klimatområdet går fort och nya tekniska lösningar, forskningsresultat och strategier utvecklas löpande. Det ställer krav på en iterativ handlingsplan där åtgärder kontinuerligt följs upp och utvärderas och att nya åtgärder formuleras i enlighet med ny innovation och forskning. Figur 1 illustrerar den iterativa processen för handlingsplanen. För att bidra till målet om en klimatneutral stad behöver flertalet av de föreslagna åtgärderna realiseras, men en ekonomisk utredning behöver genomföras för att avgöra vilka åtgärder som kan och bör prioriteras.



Figur 1. Iterativ process för klimathandlingsplanen. Omarbetad från Boverket

3. KLIMATNEUTRALA BARKARBYSTADEN

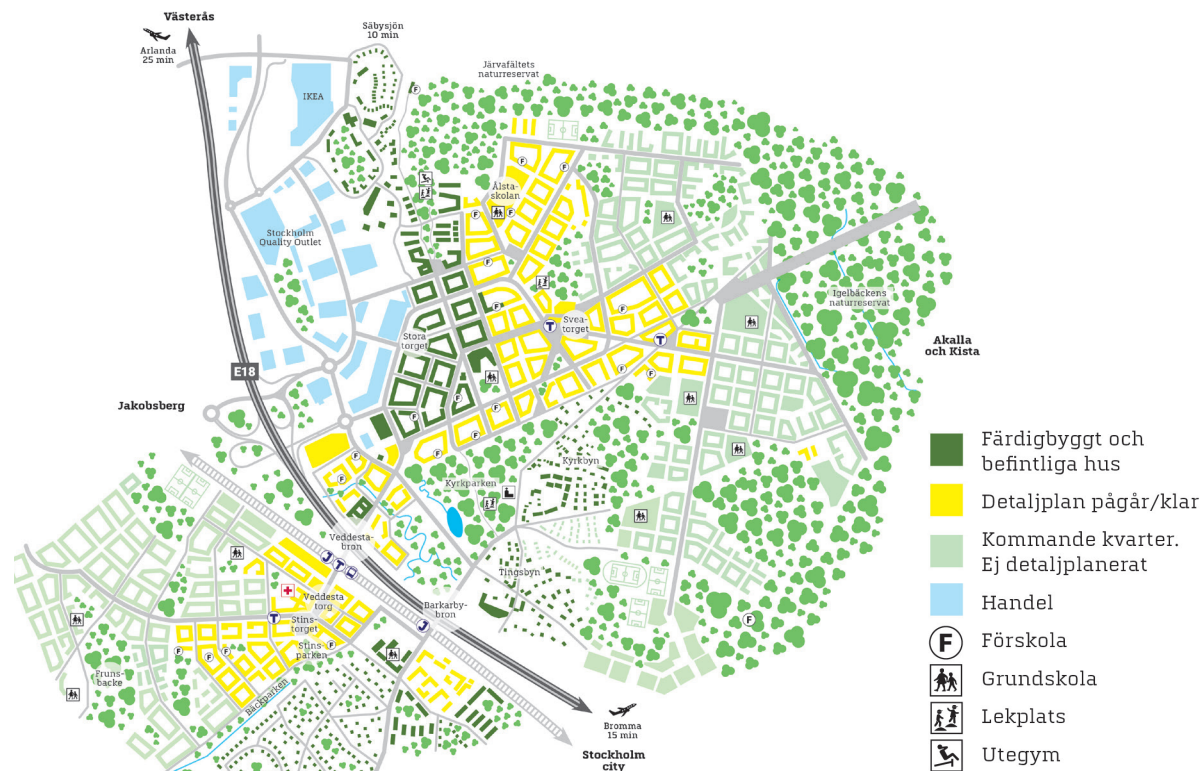
3.1. Om Barkarbystaden

Barkarbystaden i Järfälla kommun är ett av norra Europas största stadsutvecklingsprojekt. Barkarbystaden består av två stadsdelar, Barkarbystaden och Veddesta, där 140 respektive 100 nya kvarter planeras med bostäder för 30 000 nya invånare och byggnader för kontor, hotell, handel, idrott och kultur. Tunnelbanans blå linje förlängs till Barkarby och en regionaltågsstation planeras för att förstärka Barkarbystadens strategiska läge som regional bytespunkt och kollektivtrafiknod och främja ett hållbart resande.

Barkarbystaden planeras i ett antal olika etapper och utbyggnaden förväntas pågå under många år framöver.

3.1.1. Barkarbystaden som testbädd

Barkarbystaden är en spännande plats med möjlighet att innovera, testa och samarbeta kring hållbara lösningar i en framtida stad. Ett flertal projekt med bäring inom minskad klimatpåverkan, samverkan och innovation har redan genomförts och ambitionen är att Barkarbystaden genom bolaget Barkarby Science ska fungera som en testbädd och en samverkansplattform mellan offentlig sektor, akademi och näringsliv.



Figur 2. Plan för utbyggnaden av Barkarbystaden (Järfälla kommun, 2021)

Genom projektet Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 har Barkarby Science fortsatt att utvecklas som innovationsplattform för att skapa en brygga mellan kommunen, näringslivet, akademi och invånare.



4. DEFINITION OCH MÅL

Mål: Barkarbystaden ska utvecklas till en klimatneutral stadsdel med sikte på nettoutsläpp senast år 2030. Ambitionen om en livskraftig, klimatsmart och innovativ stadsmiljö ska genomsyra all planering och framtida utveckling av Barkarbystaden.

Definitionen av begreppet klimatneutral är noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Det innebär att utsläppen av växthusgaser ska begränsas och de utsläpp som trots allt sker ska kunna tas upp av det ekologiska kretsloppet, genom kol-inlagring i material eller med tekniska lösningar och därmed inte bidra till växthuseffekten.¹ Det är emellertid viktigt att poängtera att kompensationsåtgärder för att nå klimatneutralitet endast ska ske för de utsläpp som inte går att undvika - att minska utsläppen så långt som möjligt ska alltid prioriteras.

Målet om en klimatneutral stadsdel innebär att Barkarbystaden inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser från energianvändning, byggnation, transporter och avfall senast år 2030.

4.1. Befintligt klimatarbete i Barkarbystaden

Utvecklingen av Barkarbystaden är i full gång och ambitionerna är höga. Redan 2012 beslutades det övergripande miljö- och gestaltningsprogrammet för Barkarby-staden. Flera av Barkarbystadens större detaljplaner har egna kvalitetsprogram med strategier, mål och krav som säkerställer en hållbar stadsutveckling. I samverkan med byggaktörer pågår även arbete med att formulera projektspecifika miljö- och klimatmål för att tydliggöra såväl kommunens som byggprojektens ambitioner.

¹ Fossilfritt Sverige, 2018. Färdplan för fossilfri konkurrenskraft, Bygg- och anläggningssektorn



5. VÄGEN TILL KLIMATNEUTRALITET

En förutsättning för att Barkarbystaden ska kunna bli en klimatneutral stadsdel är en nära samverkan mellan invånare, näringsliv och offentlig verksamhet. Kommunen har stora möjligheter att påverka klimatarbetet där man har direkt rådighet, men inom många områden behöver man istället fungera som en samlande kraft genom att initiera och samordna olika typer av lokala samarbeten med anknytning till klimatfrågan.

Åtgärderna i denna handlingsplan har delats upp inom nyckelområdena energi, hållbar mobilitet, klimatneutral byggnation, innovation och samverkan samt kolsänkor och klimatanpassning. Åtgärdernas rådighet varierar mellan direkt rådighet, indirekt rådighet samt åtgärder med rådighet genom samverkan.

5.1. Energi

I såväl Järfälla som på nationell nivå har de klimatrelaterade utsläppen från energisektorn minskat drastiskt på senare år. Bostäder står bara för ett par procent av de direkta utsläppen, vilket beror på att användningen av fossila bränslen har bytts ut mot förnybara alternativ. Energianvändningen är dock fortsatt hög och när ett

stort antal nya bostäder byggs finns risk för höga effekttoppar med kapacitetsbrist som följd.²

För Barkarbystaden handlar de energirelaterade utmaningarna därför främst om att jämna ut effekttoppar, att öka den lokala produktionen av förnybar energi samt att hålla tidiga dialoger med såväl byggaktörer som fastighetsägare och medborgare för att främja energieffektiva byggnader som når sin fulla energiprestanda.

5.1.1. Eleffektkartläggning över Barkarby-staden och Veddesta

De senaste årens stadsutveckling i storstadsregionerna kombinerat med ett flertal trender som innefattar elektrifiering av industrin och transportsystemet, har lett till att ett antal begränsningar i vårt elsystem har synliggjorts i en större utsträckning än tidigare. De som omnämns frekvent är **elbrist**, **effektbrist** samt **kapacitetsbrist**.

För att kunna uppnå klimatneutralitet till år 2030 är det viktigt att förstå vilka förutsätt-

² Naturvårdsverket, 2020. Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2020. Rapport 6945, ISBN 978-91-620-6945-2

Elbrist - Brist på el är något som uppkommer då produktionen av el understiger konsumtionen av el under ett helt år.

Effektbrist - Brist på effekt innebär att produktionen eller importen av el vid en given tidpunkt inte är tillräcklig för att möta behovet.

Kapacitetsbrist - Brist på kapacitet handlar om fysiska begränsningar i elnätet. När elnätet byggs dimensioneras det för att överföra en viss mängd el (effekt) vid en viss spänning. I takt med att områden byggs ut eller att stora elkonsumenter flyttar till ett specifikt område riskerar behovet bli större än vad elnätet är byggt för, vilket kan leda till kapacitetsbrist vid exempelvis kallt väder.

ningar som finns i Barkarbystadens befintliga och tillkommande infrastruktur. Inom ramen för projektet Klimatneutrala Barkarbystaden har en eleffektkartläggning för Barkarbystaden och Veddesta tagits fram, med syfte att öka förståelsen för tillgången på eleffekt samt vilka åtgärder som olika aktörer behöver vidta för att skapa förutsättningar för en god eltillgång på ett klimatneutralt sätt. Kartläggningen utgick från Barkarbystadens planerade utbyggnad och utifrån olika scenarion uppskattades stadens framtida eleffektbehov.³

³ Eleffektkartläggning Barkarbystaden, E.ON 2021



Faktorer som driver eleffektbehovet i Barkarby

Byggnation

Vid markanvisning i Barkarbystaden och Veddesta kravställs i dagsläget att byggherren ska följa ett system som motsvarar certifieringen Miljöbyggnad silver⁴ eller motsvarande och därmed uppnå certifieringens energikrav. Men även om fastigheterna är energieffektiva så är eleffektbehovet till stor del kopplat till valet av uppvärmningssystem, och därmed också utomhustemperaturen. Det gör att valet av uppvärmningssystem i fastigheterna får en stor betydelse för hur eleffektbehovet kommer att se ut. Ett kvarter där man i huvudsak nyttjar eldrivna värmesystem, såsom värmepumpar, kommer generellt ha ett högre eleffektbehov vid kallare väder i jämförelse med om man istället nyttjar icke-eldrivna värmesystem. Det är av den här anledningen som eleffektbehovet generellt är som störst under vinterhalvåret.

⁴ Miljöbyggnad är en certifiering som tillhandahålls av Sweden Green Building Council. Att miljöcertifiera en byggnad innebär att miljöarbetet och byggnadens miljöprestanda granskas av tredje part

Elektrifiering av transportsektorn

I takt med att fordonsflottan elektrifieras ökar behovet av eleffekt. Prognoser visar att den svenska fordonsflottan kan komma att bestå av ca 2,5 miljoner laddbara fordon år 2030.⁵ Om andelen laddbara personbilar i Barkarbystaden ökar i samma takt kan det år 2030 finnas cirka 2 400 laddfordon i Barkarbystaden.

Laddning av fordon kan ske på flera olika sätt. I dagsläget är det vanligt att laddfordonsägaren har ett ladduttag installerat i hemmet, där fordonet kan stå och ladda under en längre tid med en relativt låg laddeffekt. Det finns även så kallad snabbaddning, vilket innebär att laddfordonet kan ladda sitt batteri under en relativt kort tid till följd av en högre laddeffekt. Antaget en lägre laddeffekt om 3,7 kW och förutsatt att nästan alla i Barkarbystaden laddar sina fordon samtidigt kan det handla om en last på ca 6,6 MW år 2030, exklusive snabbaddning. Det motsvarar strax under det totala eleffektbehovet som 2021 tas ut i Veddesta (ca 7 MW). Det är inte endast personbilsflottan som genomgår en elektrifiering, utan även kollektivtrafiken. Uppskatt-

⁵ Power Circle, 2021

ningsvis kommer det finnas ca 200 elbussar i drift i Stockholms län år 2030.⁶ Beroende på vilken typ av elbussystem som väljs förändras även valet av laddinfrastruktur, och därmed eleffektbehovet.

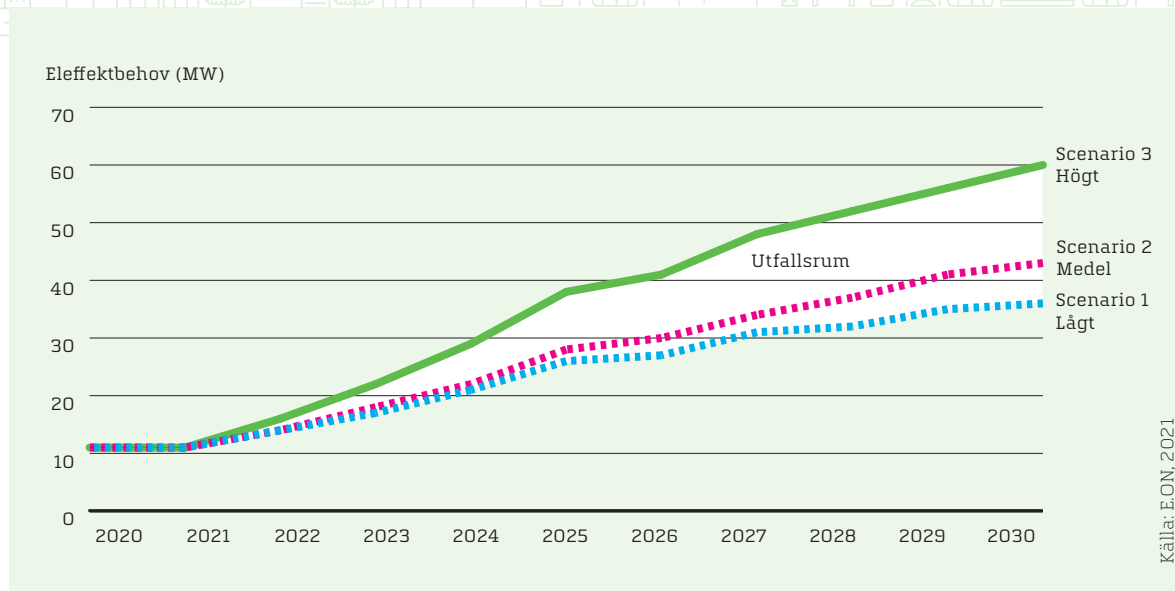
Näringslivet

Eleffektbehovet som tillkommer från olika typer av näringslivsverksamheter varierar beroende på vilken typ av verksamhet det är. I dialog med exploatörerna tycks det främst vara kontorsyta som planeras i Barkarbystaden idag, vilket inte kan anses ha ett särskilt omfattande eleffektbehov. Däremot är datacenter eller serverhallar exempel på verksamheter som skulle kunna etableras inom Barkarbystaden och som har ett generellt högre eleffektbehov.

Barkarbystadens eleffektbehov 2030

Eleffektbehovet år 2020 var som mest ca 11 MW vintertid för både Barkarbystaden (ca 3,9 MW) och Veddesta (ca 7 MW). År 2030 kan eleffektbehovet uppgå till ca 36–60 MW.

⁶ Länsstyrelsen Stockholm, 2020: Rapport 2020:3 - Regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel



Figur 3. Scenarier över hur eleffektbehovet vid normal-/tioårsvinter i Barkarbystaden och Veddesta kan komma att utvecklas fram till år 2030. Ju mer icke-eldrivna värmelösningar i kombination med styrsystem för laddning av elfordon som används i området, desto lägre kan det förväntade effektbehovet bli

Hur det utvecklas under perioden år 2020-2030 beror till stor del på valet av värmesystem för den byggda sektorn, den elektrifierade transportsektorn och eventuella etableringar av elintensivt näringsliv. Utfallsrummet visualiseras i Figur 3, och spänns upp baserat på tre huvudsakliga scenarier:

- **Scenario 1 (Lågt)** - Området värms endast av fjärrvärme och all fordonsladdning hemma sker utanför de tider då elnätet är som mest ansträngt,

genom medvetna medborgare och aggregerade styrsystem.

- **Scenario 2 (Medel)** - Området värms främst av fjärrvärme, men inga styrsystem används för att kontrollera när laddningen av laddfordonen sker.
- **Scenario 3 (Högt)** - Området värms i huvudsak av eldrivna värmesystem och inga styrsystem för laddinfrastruktur hemmavid är på plats.

Resurseffektiv, förnybar och återvunnen energiförsörjning

För att energiförsörjningen ska vara så effektiv som möjligt är det viktigt att först arbeta för att minska energibehovet genom att verka för energieffektiva byggnader i Barkarbystaden. Som ett andra steg är det viktigt att ta tillvara på redan tillgängliga resurser i form av olika typer av restflöden, så som restvärme, och därefter tillföra nytt i form av förnybart och återvunnet.

Lokal värme- och elproduktion

För att bidra till en hållbar tillväxt i Barkarbystaden är det viktigt att främja den lokala energiförsörjningen genom exempelvis solceller, att arbeta med cirkulära flöden och resurseffektivitet. Detta kan göras genom att tillvarata stadens resurser och verka för att rätt energi används på rätt plats. Genom att ta vara på återvunnen energi, exempelvis spillvärme, minskar behovet av nyproducerad energi. Utnyttja fritt flödande energi, exempelvis sol, och arbeta med effektoptimering och möjliggörandet av balansering av energi.

Genom att använda låg- respektive högvärldig energi där den gör mest nytta och välja system som minimerar elförbrukningen kan



man verka för ett resurseffektivt energisystem. Fjärrvärme avlastar elnätet och ger tillskott av el genom lokal kraftvärmeproduktion. Fjärrvärme är en viktig del av energiomställningen, med återvunnen och förnybar energi som tar tillvara på restflöden, avlastar elsystemet och frigör elkapacitet som annars hade behövts för uppvärmning.

Industriell och urban symbios

Verksamheter med olika behov och restflöden kan tillsammans ge varandra ett resurseffektivt utbyte i form av exempelvis värme och kyla. Här krävs att möjligheten i olika uttagsmönster och restflöden utnyttjas genom att skapa förutsättningar för symbioser i exempelvis stadsplaneringsprocessen. Analyser av energibehov och restflöden kan visa hur olika verksamheter kan samarbeta om ett resurseffektivt utbyte, av exempelvis värme och kyla. Olika uttagsmönster och restflöden kan omskapas till symbioser i exempelvis stadsplaneringsprocessen.

Resurseffektiv energianvändning

Effektoptimering

Ett effektoptimerat energisystem bidrar till en lägre miljöpåverkan genom en mer

optimerad produktion och distribution av energi. Det är även en viktig förutsättning för en fortsatt hållbar stadsutveckling i ett kapacitetsansträngt elnät. Här krävs insatser för att reducera effekttoppar och nyttja energin på bästa sätt. Ökad digitalisering, smarta styrsystem och visualisering gör det möjligt att utnyttja el- och värmesystemet på ett smartare sätt och möjliggör el- och värmeeffektoptimering på fastighets- och områdesnivå.

Laststyrning och utnyttjande av flexibilitetspotential minskar obalansen i nätet genom att sprida ut behovet av effekt till tider på dygnet då kapaciteten i elsystemet är högre. Här kan exempelvis laststyrning⁷ av fastighetsbeståndet, elintensiva verksamheter och flexibilitetspotentialen för fordonsladdning nyttjas. I arbetet med att nyttja energin på bästa sätt och verka för effektoptimering krävs det engagerade invånare och aktörer i kommunen. För att engagera och hjälpa boende och andra lokala aktörer att bidra till en hållbar omställning kan olika typer av visualiseringar

⁷ Laststyrning innebär att eleffektbehovet förskjuts i tid för att undvika eleffekttoppar. Laststyrning kan exempelvis sänka laddeffekten i uttagen eller se till att vissa fordon får ladda före andra.

vara bra hjälpmedel för att öka förståelse och kunskap. Ur laststyrningssynpunkt blir val av uppvärmningssystem än viktigare då en elbaserad uppvärmningsmetod innebär ett låst system till icke-flexibel elanvändning vid tillfällen där behovet av elflexibilitet är som störst, exempelvis under kalla vinterdagar.

Energilagring

Lagring av energi kan vara en del i lösningen för nuvarande och framtida effekt och kapacitetsutmaning. Genom att lagra energi frikopplas slutanvändningen av energi från produktionstillfället och möjliggör en reduktion av effekttoppar. Detta kan göras exempelvis med fastighetsbatterier, styrsystem, utnyttjandet av fastigheternas värmetröghet och information om väder och nätets givna belastningssituation. Arbeta med lagring behöver ske i symbios med fastigheterna och omkringliggande energisystem. Det ger ett energisystem som är resurseffektivt, ekonomiskt och miljömässigt optimerat. Både korttidslagring och säsongslagring samt dagens och framtidens tekniker för el och värme behöver beaktas i arbetet.

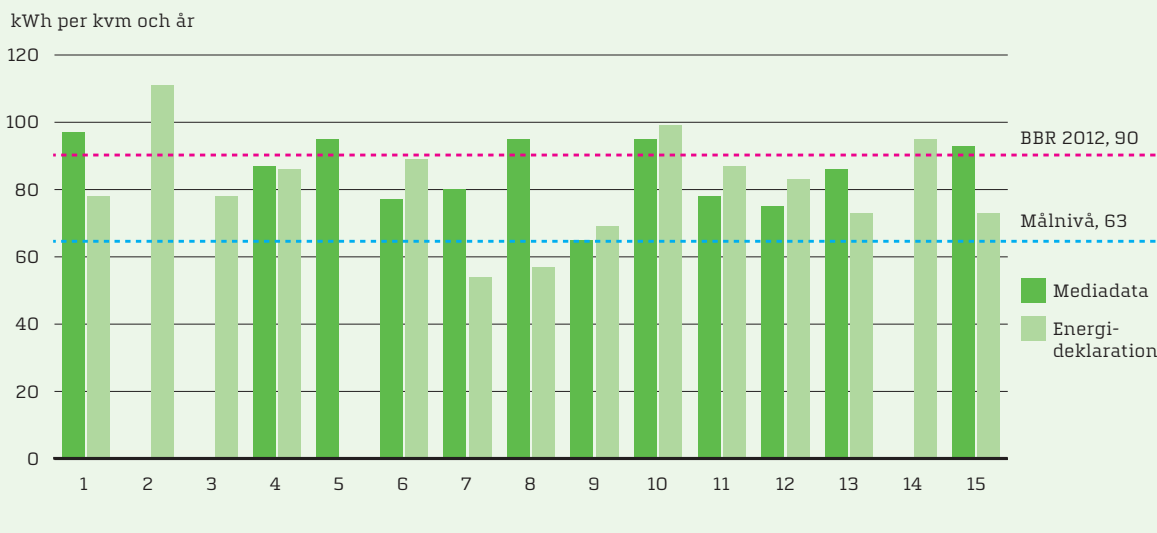


5.1.2. Uppföljning av energikrav på byggnader

I samband med markanvisning ställer kommunen krav på energiprestanda. För Barkarbystaden I var kravet 30 procent bättre energiprestanda än gällande BBR vid tidpunkten för byggnationen. (BBR 2008). Under 2020 genomfördes en uppföljning av energikraven på 15 byggnader i Barkarbystaden I. Syftet med uppföljningen var att mäta byggnadernas faktiska energianvändning och hur väl det svarar upp till ställda krav.

Uppföljningen visade att ingen av byggnaderna klarade målnivån om 63 kWh/m² & år. Den genomsnittliga energianvändningen motsvarade BBR-nivå för tiden (2012), men vissa av byggnaderna överskred även den nivån (figur 4). Uppföljningar i andra städer har visat liknande resultat.

Resultaten påvisar vikten av en kvalitetsuppföljning i realtid för kommande byggprojekt. Vid normal tid för uppföljning är byggnaden ofta redan överlämnad och ansvarsbildningen blir mindre klar. För att förbättra målstyrning och uppföljning är därför en samordnande funktion för löpande kvalitetskontroll under byggfas viktig, vilket inrättades i kommunen under 2021.



Figur 4. Jämförande diagram över energianvändning i 15 fastigheter i Barkarbystaden I

5.1.3. Dialog och samverkan

Kommunens begränsade rådighet över privatägda fastigheters energieffektivitet kräver nya samarbetsformer för att säkerställa att nyproducerade byggnader i Barkarbystaden uppnår sin fulla potential även under driftskedet.

Genom att initiera en samverkansplattform för bostadsrättsföreningar kan kommunen bidra till en ökad kunskap kring energieffektiva byggnader och inspirera till åtgärder för minskad energianvändning och klimatpåverkan från privatägda fastigheter.

Kommunens energi- och klimatrådgivning kan hjälpa till med orienterande utbildning och löpande stöd i arbetet.

En tidig dialog i stadsutvecklingsprocessen och samverkan mellan kommun, fastighetsoperatör och systemoperatör möjliggör även god samverkan kring energi- och effektfrågor och främjar hantering av energisystem i rätt skeden. Genom tidig dialog kan risken för framtida effektbrist minimeras genom framtida val av energi för uppvärmning, laststyrning och tillvaratagande av möjligheter till lokal produktion samt lagring av energi.

Föreslagna åtgärder kring energi och resurshantering

1. Konkretisera och implementera Järfällas elektrifieringsstrategi

Fördjupa och konkretisera elektrifieringsstrategin med prognoser för behov av elektrifiering framåt i kommunen.

Ansvar och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Region Stockholms elektrifieringslöfte

2. Effektoptimering genom visualisering och smart styrning

Verka för el- och värmeeffektoptimering på fastighets- och områdesnivå mot energisystemet genom digitalisering, smarta styrsystem och visualisering. Arbeta för att alla fastigheter med rätt förutsättningar ska vara uppkopplade med smart styrning av värme och el.

Ansvar och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med relevanta externa aktörer

3. Resurseffektivisering och hantering av restflöden

Verka för att Barkarbystadens resurser tas tillvara på ett resurseffektivt sätt och arbeta med åtgärder för att minska den fossila andelen i restavfallet med fokus på plast.

Ansvar och samverkanspart: Bygg- och miljöförvaltningen

4. Industriell och urban symbios

Verka för ökat utbyte av restflöden genom symbioser – exempelvis utbyte av restvärme och solenergi. Skapa förutsättningar för symbioser tidigt i planeringsprocessen genom att verksamheter med potential för utbyten av energiresurser lokaliseras tillgängligt varandra.

Ansvar och samverkanspart: Ej fastställt

5. Lokal förnybar produktion och energilagring

Främja en ökad elflexibilitet genom lagring och smart styrning i kombination med ex. solenergi. Elsystemet bör även anpassas för en stor andel intermittent elproduktion genom att arbeta med lagringslösningar.

Planera och verka för utbyggnad av mikroproduktion, exempelvis solenergi, där rätt förutsättningar finns.

Ansvar och samverkanspart: Relevanta externa parter som t.ex. nätägare i samverkan med fastighetsägare

6. Dialog med berörda aktörer i samhällsbyggnadsprocessen

Tidig dialog och samverkan mellan kommun, fastighetsoperatör och systemoperatör möjliggör god samverkan kring energi- och effektfrågor.

Ansvar och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med berörda aktörer

7. Dialog, utbildning och samverkan med bostadsrättsföreningar

Initiera en samverkansplattform för bostadsrättsföreningar med syfte att hantera kommunens begränsade rådighet över driftsatta byggnader. Samverkansplattformen kan öka kunskapen om hur man som BRF kan energieffektivisera och spara pengar samt värdet av att effektoptimera och verka för att effektoptimeringsinsatser genomförs.

Ansvar och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Energi- och klimatrådgivningen

8. Ny dialogmodell för byggaktörer

Genom att fortsätta energiuppföljningen av nyproducerade fastigheter i Barkarbystaden får kommunen en översikt över fastigheternas energiprestanda. För att säkerställa att kommande byggnader når upp till energikraven kan en ny dialogmodell implementeras där byggaktörerna förväntas lämna referensprojekt med fokus på energiprestanda.

Ansvar och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen



5.2. Hållbar mobilitet

Riksdagen har fattat beslut om att transportsektorn ska minska utsläppen med 70 procent till 2030, vilket innebär att kraftfulla åtgärder måste ske inom områdena transporteffektiv samhällsplanering, energieffektiva fordon och förnybara drivmedel för att nå såväl lokala som nationella mål.

Enligt Järfällas koldioxidbudget står transporter för cirka 70 procent av kommunens geografiska utsläpp och flera av kommunens antagna styrdokument har mål som berör hållbar mobilitet. Järfällas gångplan har som mål att Järfälla ska vara en av Stockholmsregionens mest gångvänliga kommuner år 2030. Kommunens cykelplan har målsättningen att cykeltrafikens andel av totalt resande ska öka från dagens ca 5 procent till 20 procent år 2030. I Barkarbystadens tätbebyggda struktur bör målsättningen kunna vara ännu högre. Barkarbystaden byggs tätt med närhet till kollektivtrafik, cykelstråk och gångbanor och förutsättningarna att transportera sig hållbart är därför bland de bästa i hela regionen. Under 2021 tas en trafikstrategi fram för kommunen som helhet.



Foto: Gustav Örtil/
Nobina

Figur 5. BRT-linje i Barkarbystaden

Barkarbystaden är i framkant vad gäller innovativa mobilitetslösningar. 2018 lanserades de självkörande bussarna och 2020 sattes den elektriska BRT-linjen mellan Akalla och Barkarbystaden med syfte att effektivisera det kollektiva resandet fram tills utbyggnaden av tunnelbanan är färdig. Dock kan inte tekniska lösningar ensamt lösa problematiken med utsläppen från transportsektorn och nyttan av drivmedel och fordon med låga klimatpåverkande utsläpp riskerar att ätas upp av ökade transportvolymerna.⁸ Att planera transporteffektivt, prioritera hållbara transportslag såsom gång, cykel och kol-

lektivtrafik och att kommunicera och engagera stadens invånare att resa hållbart är viktiga delar för att minska utsläppen från trafiken i Barkarbystaden. Att verka för en tät, grön och funktionsblandad stad där hållbara färdmedel har god framkomlighet ger ytterligare förutsättningar att skapa ett miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbart Barkarbystaden.

5.2.1. Transporteffektiv samhällsplanering

Planering av nya stadsdelar är nära kopplat till transportsystemets fortsatta utveckling. Forskning visar entydigt att ny vägtransportinfrastruktur leder till ökad biltrafik och det är svårt att förena klimatmål med ökade väginvesteringar.

⁸ Klimat- och energistrategi för Stockholms län 2020-2045



Figur 6. Visionsbild över koncept för mobilitetshus i Barkarbystaden (AFRY, 2021)

En hållbar och transporteffektiv samhällsplanering kan bidra till minskad trafik, vilket utöver positiva klimateffekter även är positivt för att minska trängsel, personskador och barriäreffekter samt olika hälsoaspekter så som buller, luftföroreningar och förorenat dagvatten.⁹

Kollektivtrafiken har stor betydelse för det hållbara resandet. Barkarbystaden har ett kollektivtrafknära läge där både tunnelbana och regionaltågsstation planeras, vilket skapar goda förutsättningar att resa hållbart och effektivt. Genom riktade kommunikationsinsatser till Barkarbystadens invå-

⁹ Klimat- och energistrategi för Stockholms län 2020-2045

nare kan de hållbara transportsätten synliggöras. Även cykeln som transportmedel är viktig för att minska klimatpåverkan från resor i Barkarbystaden. Genom att planera för en trygg och säker cykelinfrastruktur kan både barn och vuxna förflytta sig utan behov av bil. Detta bidrar inte enbart till minskad klimatpåverkan och bättre folkhälsa utan även till en socialt hållbar och jämställd stad. Enligt Boverket kan cykling i nyproducerade stadsdelar bland annat främjas genom att parkeringstal för cykel anges i detaljplaneprocessen och vid bygglov. Högkvalitativa cykelparkeringar är också viktigt för att främja cyklandet i staden. En cykelparkering av hög kvalitet kan exempelvis vara väderskyddad, upplevas som trygg och säker, ha möjlighet att ladda elcyklar, ha plats för breda cykelfordon samt ha tillgång till förvaringsboxar, cykelpump och verkstadsyta.¹⁰

Södertörns Högskola har publicerat en rapport med koppling till Barkarbystadens framtida mobilitet och transportplanering. De åtgärder som presenteras i rapporten

¹⁰ Boverket, PBL Kunskapsbanken, Planera för cykelparkering: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/parkering_hallbarhet/verktyg/cykel/

korrelerar med de åtgärder som identifierats för att hantera klimatfrågan i stort: Ökad kommunikation med invånare, involvering av lokalt näringsliv och skapande av gröna rekreationsytor för att minska behovet att resa ut från Barkarbystaden.¹¹

5.2.2. Mobilitetshus och delningstjänster

För att främja ett hållbart resande kan så kallade mobilitetshus etableras. Ett mobilitetshus är en multifunktionell byggnad med olika typer av reselösningar, delnings- och servicetjänster. Ett lämpligt utformat mobilitetshus kan minska behovet att äga egen bil, reducera antalet bilburna resor samt främja en hållbar delningsekonomi. Inom ramen för projektet Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 har ett koncept för ett skalbart mobilitetshus tagits fram. Den konceptuella utformningen och tjänsteinnehållet av mobilitetshuset är i viss utsträckning skraddarsytt för invånare, besökare samt arbetstagare i Barkarbystaden, men med modifikationer kan det användas även på andra platser.

¹¹ Mobility in Barkarby: A way forward to a more sustainable movement patterns for inhabitants and visitors (2020)





Möjliga tjänster i mobilitetshusen kan exempelvis vara bil- och cykelparkering, bil- och cykelpool, lånecykelsystem, elsparkcyklar och olika typer av delningstjänster såsom skåp för delning av bilbarnstolar, hjälmar och cykelverktyg. Vidare kan mobilitetshuset innehålla leveransboxar för paketutlämning, omklädningsrum, returcentral samt co-workingtytor och andra mötesplatser. Mobilitetshusets tjänsteinnehåll bör anpassas utifrån den specifika platsens förutsättningar.

En viktig del i utvecklingen av mobilitetshus är den långsiktiga förvaltningen. I utredningen rekommenderas att en aktör har det övergripande ansvaret för mobilitetshusets tjänster, samt att det redan från start införs en mobilitetspott för att säkra finansieringen. Vidare föreslås mobilitetshuset bestå av standardiserade delar med hög flexibilitet för att möjliggöra ersättning och addering av olika tjänster i takt med att marknaden utvecklas.¹²

Redan idag finns olika mobilitetstjänster i Barkarbystaden, exempelvis autonoma bussar, elsparkcyklar, cyklar och bilpoolsbi-

lar. Många utav dessa går att boka i samma app, Travis, vilket underlättar användningen. För att främja hållbart resande och öka användningsgraden bör fler mobilitetshus och mobilitetshubbar utvecklas och möjligheten att utveckla befintliga system utredas.

5.2.3. Samordning av godstransporter

Välfungerande godstransporter är en förutsättning för att skapa en attraktiv stad för såväl invånare som företag. Effektiva logistik- och transportlösningar i Barkarbystaden ger gynnsamma förutsättningar för ett brett och diversifierat näringsliv som gynnar regionens tillväxt. Samtidigt ställer ökade godstransporter krav på att hantera ökade miljöutsläpp, kapacitetsbrister i infrastrukturen och markanvändningskonflikter. Godstransporter och servicetransporter står för en mycket stor del av transportrörelserna i Barkarbystaden. I takt med att e-handeln ökar skapas behov av smarta och hållbara lösningar för stadernas godslogistik.

Under 2021 genomförde kommunen en studie med syfte att identifiera erfarenheter och lärdomar från det innovationsdrivna utvecklingsprojektet DenCity gällande

godslogistiklösningar för Barkarbystaden. Den huvudsakliga erfarenheten från projektet är att olika tekniska och digitala lösningar redan finns eller är under framtagande. Det som däremot behöver utvecklas är lämpliga samarbetsformer, etablering av kommersiellt gångbara affärsmodeller samt hur nya tjänster med öppenhet för framtida behov kan upphandlas av konsortier från olika näringslivs- och samhällssektorer. I studien föreslås tre olika åtgärder: Fullservicefastigheter för leveranser och delningstjänster, emissionsfria fordon för logistik samt etablering av en samlastningscentral.¹³

Under 2020 upphandlade Järfälla kommun en logistiklösning till Barkarbystaden, som bland annat syftar till att minska byggtransporterna till och från stadens byggarbetsplatser. Färre tunga transporter förväntas leda till såväl minskade utsläpp som minskat buller och en trevligare boendemiljö för de invånare som redan flyttat in. Logistiklösningen kan i samverkan med näringslivet utvecklas till att även omfatta samordning av godstransporter till och

¹² AFRY, 2021

¹³ Modern mobilitet i Barkarbystaden - möjliga godslogistiklösningar för Barkarbystaden (2021)



från butiker vid Barkarby handelsplats, men behöver utredas vidare.

5.2.4. Förnybara drivmedel

För att främja omställningen till en fossilfri transportsektor måste fossila drivmedel fasas ut och ersättas med fossilfria alternativ.

I Länsstyrelsens regionala plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel föreslås ett antal åtgärder där kommuner kan bidra till en påskyndad utfasning av fossila bränslen. Bland de åtgärder som har särskild relevans för Barkarbystaden finns bland annat krav på installation av laddinfrastruktur i samband med markanvisningsavtal och bygglov samt att i nya detaljplaner peka ut mark som är lämplig för etablering av tank- och laddstationer.¹⁴

¹⁴ Länsstyrelsen i Stockholm. Rapport 2020:3 - Regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel.

5.3. Klimatneutral byggnation

Inom ramen för regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige har bygg- och anläggningssektorn samlats kring en gemensam färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Färdplanen innehåller sektorsgemensamma mål om en klimatneutral värdekedja och ett stort antal aktörer, däribland Järfälla kommun, har ställt sig bakom den. Färdplanen slår fast att bygg- och anläggningssektorns klimatpåverkan har potential att halveras till 2030 med befintlig teknik, men för att nå netto noll eller längre behövs tekniskskiften och kommersialiserande av innovationer.¹⁵

Som ett led i att minska klimatpåverkan från byggnation avser regeringen att införa krav på klimatdeklaration vid uppförande av nya byggnader från och med den 1 januari 2022. Det innebär att den byggaktör som uppför en ny byggnad ska redovisa vilken påverkan på klimatet byggnaden har. Förslaget omfattar byggskedet, som är den första delen i byggnadens livscykel (Figur 7).

¹⁵ Färdplan för fossilfri bygg- och anläggningssektor, Byggföretagen 2018

Föreslagna åtgärder för hållbar mobilitet

9. Mobilitetshubbar och mobilitetshus

Utred möjligheten att etablera fler mobilitetshus och mobilitetshubbar för att främja delningsekonomi och minska behovet av egen bil i Barkarbystaden. Ytterligare utredningar kring affärsmodeller och lokalisering kan göras för att minimera eventuella intäktsbortfall.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

10. Transporteffektiv samhällsplanering

Planera staden med fotgängare och cyklister i fokus där bebyggelsestrukturen minskar behovet av bilresor och tillgången till kollektivtrafik. Utgå från beslutade mål och åtgärder i Järfällas gångplan och cykelplan.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

11. Klimatzoner

Utred möjligheten att införa klimatzoner och/eller bilfria sommargator i Barkarby-staden med syfte att minska såväl luftföroreningar som klimatrelaterade utsläpp i tätbebyggda delar.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

12. Emissionsfria fordon för logistik samt behov av fastighetsnära leveranser

Undersök det framtida behovet av fysiska anpassningar i stadsmiljön för att möjliggöra fastighetsnära leveranser. Mindre elfordon och lådcyklar lämpar sig väl för mindre leveranser i Barkarbystadens stadsmiljö. Elfordon lämpar sig för transporter tur och retur medan samlastningscentraler och lådcyklar passar som delningstjänst, dvs. en lådcykelpool.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

13. Samordning av godstransporter genom samlastningscentral

Utred om Barkarbystadens logistiklösning kan utvecklas till att även omfatta samordning av godstransporter.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen

14. Dialog kring fullservicefastigheter i Barkarbystaden

Inled dialog med byggaktörer, fastighetsägare och logistikföretag för att möjliggöra en utvidgning av konceptet fullservicefastighet.*

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med näringslivet

* Fullservicefastighet är ett begrepp som avser en flerfamiljsfastighet med boende utan egen bil, där man har tillgång till olika typer av service såsom leveransboxar och delningstjänster.

15. Krav på laddinfrastruktur

Ställ krav på installation av laddinfrastruktur i samband med markanvisningsavtal och bygglov. Detta är även en föreslagen åtgärd i Länsstyrelsens regionala plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

16. Etablering av infrastruktur för förnybara drivmedel

I översiktsplanen, områdesbestämmelser och detaljplaner kan mark pekats ut som lämplig för etablering av ladd- och tankstationer för förnybara drivmedel. Detta är även en föreslagen åtgärd i Länsstyrelsens regionala plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

17. Kommunikationsinsatser och dialog kring mobilitet

Kommunikationsinsatser kring tillgängliga mobilitetstjänster för att öka användningen av dessa, samt dialog med BRF:er/fastighetsägare kring möjliga mobilitetslösningar.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen



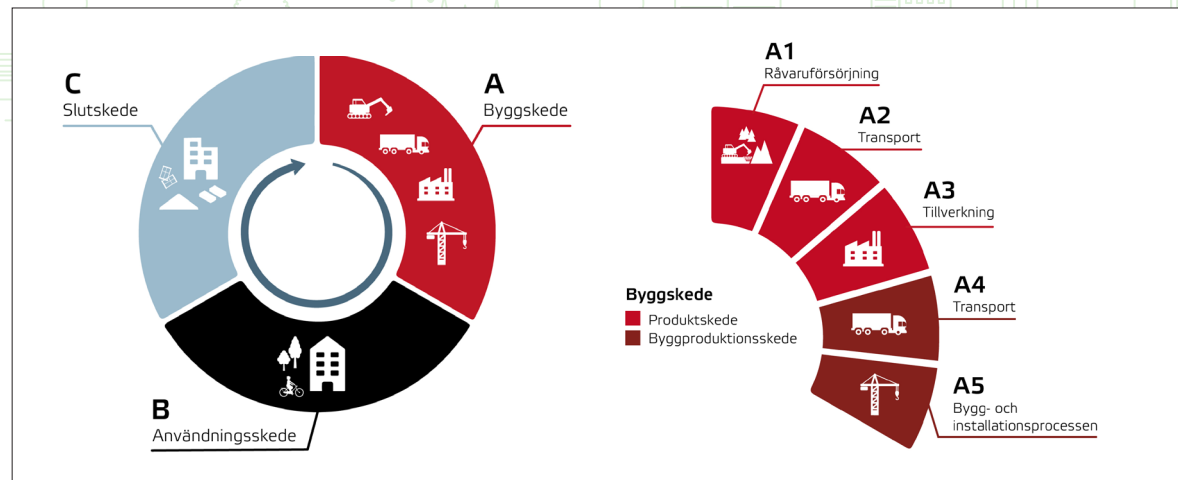
Syftet med införandet av klimatdeklarationer är att minska utsläppen av växthusgaser vid uppförandet av nya byggnader. Man vill även öka kunskapen om byggnaders klimatpåverkan och om livscykelanalyser (LCA) samt förmedla hur olika aktörer i byggprocessen kan bidra till att minska klimatavtrycket från byggnader som uppförs.¹⁶

Lagen om klimatdeklaration och dess stegvisa implementering breddar kommunens möjligheter att sätta kriterier i markanvisningstävlingar. Klimatdeklarationen utgör även ett underlag för framtida uppföljning och utvärdering av klimatpåverkan i byggprocessen.

5.3.1. Klimatneutral byggnation i Barkarbystaden

I Barkarbystaden byggs en helt ny stad vilket innebär produktion av tusentals bostäder, kontor och lokaler. Nya samhällen skapar värden i form av bostäder och arbetstillfällen, men medför också en klimatpåverkan som måste hanteras. Utredningar visar att samhällsbyggandet

¹⁶ Boverket, Klimatdeklaration: <https://www.boverket.se/sv/byggande/uppdrag/klimatdeklaration/>



Figur 7. Beskrivning av livscykel samt de delar som ingår i klimatdeklarationen (A1-A5). Illustration: Infab. Från Boverket.se

står för en betydande del av växthusgasutsläppen både i Sverige och globalt.¹⁷

Inom projektet Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 har man undersökt hur klimatpåverkan från nyproduktion av byggnader kan minska. Utredningen visade att det finns fyra huvudsakliga områden man behöver fokusera kring för att minska den initiala klimatskuld som nybyggnation innebär:

- Material- och konstruktionsval
- Cirkulärt byggande
- Byggarbetsplatsen
- Transporter

¹⁷ WSP, Net Zero Carbon Construction, 2021

För att totalt nå en klimatneutral byggnad behöver resterande klimatpåverkan från byggskedet **kompenseras** under driftskedet.¹⁸

Material- och konstruktionsval

Produktion av byggnadsmaterial har en stor klimatpåverkan och byggprocessen är materialintensiv. Det är därför av stor vikt att resurserna används så effektivt som möjligt och att material- och konstruktionsval görs på ett klokt sätt. Genom att tidigt nyttja klimatberäkningar kan man identifiera och välja lösningar som är resurseffektiva och minimerar klimatpåverkan. Det kan handla om att premiera

¹⁸ NCC, 2021



produkter med hög andel återvunnet material eller byta till ett material eller produkt med lägre klimatavtryck.

Några exempel på detta skulle vara att använda ett isoleringsmaterial som helt eller delvis utgörs av återvunnet material, att se över möjligheten att byta ut delar i konstruktionen från betong till trä samt att nyttja klimatförbättrad betong. Under 2020 antogs Järfällas trähusstrategi med syfte att öka andelen träbyggnader i kommunen och på så sätt minska klimatpåverkan från byggnadernas material. Grundtanken bör dock vara rätt material på rätt plats med hänsyn till ekonomi, fukt, brand och andra tekniska egenskapskrav. Oavsett val av material bör konstruktionen optimeras för att säkerställa att rätt mängd material används.

Cirkulärt byggande

Bygg- och rivningsavfall är en av samhällets största avfallsströmmar. Genom att jobba med cirkulära flöden och slutna kretslopp kan dessa avfallsströmmar minska och resursanvändningen effektiviseras, vilket minskar utsläppen och klimatbelastningen. Väl genomtänkt planering i ett tidigt skede kan öka resurseffektiviteten och minska mängden

spill och avfall. En möjliggörare är digitala verktyg för att planera material, optimera mängdförbrukning och måttbeställa samt säkerställa flöden på arbetsplatsen som minskar spill och kostnader. Genom omsorgsfullt material- och produktval kan man främja användandet av cirkulära produkter som bidrar till ett mer klimatsmart byggande. Det är också viktigt att skapa giftfria kretslopp genom att identifiera och undvika farliga ämnen, då de ämnen som byggs in i dag kommer att påverka samhället en lång tid framöver. I Järfälla används en materialdatabas för att synliggöra byggprodukternas miljöklassning samt för att dokumentera vilka produkter som har använts inom olika projekt.

Cirkulärt byggande handlar även om att öka möjligheterna till återbruk och återvinning då byggnaden rivs eller byggs om. Genom att utforma flexibla byggnader med demonterbara komponenter kan man underlätta anpassning till förändrade verksamheter samt plocka isär och återvinna byggnadskomponenter i framtiden.

Byggarbetsplatsen

För att minska klimatpåverkan från byggarbetsplatsen finns flera konkreta åtgärder. Ett viktigt fokus för hållbara arbets-

platser är energieffektivisering och insatser för att minska energianvändningen. Genom att hyra energieffektiva byggbodnar, förrådscontainrar och belysningsmaster kan man säkerställa ett lågt energibehov på byggarbetsplatserna.

Byggarbetsplatsens energianvändning kan minska genom att använda närvarostyrning och hålla låg temperatur i exempelvis verktygsförråd. För att minska klimatpåverkan från energianvändning är det viktigt att så tidigt som möjligt koppla in fjärrvärme samt att ersätta diesel och gasolvärmare med exempelvis pelletspanna. Just nu pågår en utveckling mot elektrifiering av arbetsplatsen där maskiner ersätts med eldrivna varianter. Genom att efterfråga dessa lösningar vid upphandling av entreprenad kan kommunen påskynda utvecklingen.

Transporter

Byggtransporter står för en hög andel av växthusgasutsläppen i Sverige och den mest klimatsmarta transporten är den som inte sker alls. Det är därför viktigt att se över och ständigt arbeta och planera för minskad total körsträcka och optimerad lastning. Barkarbystadens nya logistiklösning är ett initiativ för att minska antalet



byggtransporter in och ut från bygnadsområdet. Utöver att effektivisera transporter och logistik uppnås en minskad klimatpåverkan genom att ersätta fossila drivmedel på arbetsplatserna, vilket kan krävs vid upphandling av entreprenad och följs upp av kommunens KMA-ansvarige.

Kompensation

De identifierade åtgärdsområdena kan användas för att minska den initiala klimatskuld som nybyggnation innebär. Att uppnå en klimatneutral byggnad över hela livscykeln innebär dock att den kvarvarande initiala klimatskulden som byggnationen ger upphov till samt dess klimatpåverkan under drifttiden behöver kompenseras, exempelvis genom överproduktion av förnybar energi, kolsänkor eller andra kompensationsåtgärder.

Kravställning och samverkan

Det finns goda möjligheter för byggaktörer att ställa krav gällande byggnadens kli-

matpåverkan vid upphandling och ett flertal vägledningar som kan användas som stöd i detta har tagits fram. Entreprenörer har goda möjligheter att svara upp mot sådan kravställning. Kommunen har dock en begränsad möjlighet att ställa krav på byggnadsverks tekniska egenskaper, med undantag om kommunen är byggtör och fastighetsägare. Detta innebär att möjligheten att åstadkomma klimatneutralt byggande i stor utsträckning måste byggas på frivilliga åtaganden. Sådana exempel finns redan i andra kommuner, bland annat Uppsala klimatprotokoll och Lokal färdplan Malmö.

Under hösten 2020 höll Järfälla gemensamma dialogträffar med byggaktörer i Barkarbystaden för att diskutera möjligheter och utmaningar i arbetet med att bygga en klimatneutral stad. Dialogträffarna var uppskattade och kan med fördel utvecklas till ett beständigt klimatnätverk för att öka kunskapen och främja ett gott samarbete mellan byggaktörer och kommun.

5.4. Innovation, samverkan och medborgarengagemang

5.4.1. Klimatnätverk

Lokalt engagemang och samverkan har visat sig vara effektivt för att nå gemensamma mål inom klimatområdet. Uppsala kommun är ett gott exempel och har sedan ett antal år tillbaka arbetat med ett så kallat klimatprotokoll där näringsliv, akademi, civilsamhälle och kommun samverkar mot gemensamma klimatmål.

Inom ramen för projektet Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 undersöktes möjligheten att starta upp ett klimatnätverk med inspiration från liknande arbete i andra kommuner. Genom intervjuer och workshoppar med lokala företag identifierades behov och önskemål gällande samverkan kring klimatfrågan. Resultatet visade att det lokala näringslivet saknar ett forum för samarbete för att kunna etablera ett aktivt och framgångsrikt hållbarhetsarbete. Vidare kunde vissa synergier ringas in gällande prioriterade fokusområden, ex-

Föreslagna åtgärder för klimatneutral byggnation

18. Samverkan och dialog med byggaktörer i Barkarbystaden

Kontinuerliga dialoger och samverkans-träffar med byggaktörer med syfte att diskutera möjligheter, utmaningar och synergieffekter i arbetet med att bygga den klimatneutrala staden.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Barkarby Science

19. Nya byggnader i Barkarbystaden kan certifieras enligt NollCO₂

NollCO₂ är ett certifieringssystem som hanteras av SGBC. Att NollCO₂-certifiera en byggnad kräver att hela byggnadens livscykels klimatpåverkan redovisas och balanseras med klimatåtgärder till nettonoll klimatpåverkan. NollCO₂ används tillsammans med en tilläggs-certifiering för hållbara byggnader. Denna får vara Miljöbyggnad, BREEAM-SE, LEED eller Svanen. I Järfälla ställs redan krav om Miljöbyggnad Silver eller likvärdigt vid nyproduktion av fastigheter. NollCO₂ kan användas som ett verktyg vid markanvisningstävlingar för att främja byggnader med låg klimatpåverkan.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

20. Utformning av allmän plats

Allmän plats så som gator, torg och parker bör utformas med klimatsmarta och cirkulära material i rätt dimensioner.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

21. Verka för flexibla lösningar

Flexibla lösningar för både boende och kommersiell verksamhet, som gör det lätt att fylla sina behov på ett yteffektivt vis, liksom att anpassa ytan till ändrade behov, bör uppmuntras. Det kan t.ex. vara blandade lägenhetsstorlekar inom kvarter för att minska tröskeln för att flytta, uthyrningsdelar, flexibel rumsindelning, möjlighet att växla mellan kontor, affärsverksamhet och boende, bostäder med små lägenheter men mer delade utrymmen etc.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samarbete med Bygg- och miljöförvaltningen

22. Klimatdeklaration som verktyg

Lagen om klimatdeklaration och dess stegvisa implementering breddar kommunens möjligheter att sätta kriterier i markanvisningstävlingar. Klimatdeklarationen utgör även ett underlag för framtida uppföljning och utvärdering av klimatpåverkan i byggprocessen.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen

23. Främja klimatsmarta och cirkulära material- och konstruktionsval vid nyproduktion

Järfälla främjar innovativa lösningar för klimatsmart byggande. De byggnadsförslag som har lägst klimatavtryck ska främjas där så är tekniskt och ekonomiskt försvarbart.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen

24. Kontor som främjar hållbar arbetspendling

När nya kontor och arbetsplatser planeras bör hänsyn tas till möjligheten att arbetspendla hållbart. Säkra cykelparkeringar, duschar och omklädningsrum är exempel på åtgärder som främjar cykelpendling till arbetet.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen

25. Upphandling av emissionsfria arbetsmaskiner

Utvecklingen av utsläppsfria (eldrivna) arbetsmaskiner pågår och genom att efterfråga dessa lösningar vid upphandling av entreprenad kan kommunen påskynda utvecklingen.

Ansvarig och samverkanspart: Bygg- och miljöförvaltningen

26. Upprätta systematiskt arbete för demonterbarhet vid nybyggnad

Genom att utforma flexibla byggnader med demonterbara komponenter kan man underlätta anpassning till förändrade verksamheter samt plocka isär och återvinna byggnadskomponenter i framtiden.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen och byggaktörer.

27. Uppföljning av energi- och klimatkrav

Byggnadernas energi- och klimatprestanda följs upp när byggnaden tagits i drift. Uppföljningen till att säkerställa att de byggnader som byggs i Barkarbystaden når upp till såväl kommunens krav som Boverkets byggregler.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen och Bygg- och miljöförvaltningen



empelvis transporter och teknisk kapacitet. Det var även tydligt att företagen gärna ser att kommunen eller annan offentlig aktör står bakom nätverket och anordnar nätverksträffar för företag i samma bransch.¹⁹

För att öka samarbetet mellan kommun och näringsliv kan Järfälla etablera ett klimatnätverk med fokusgrupper inom specifika områden. Dessa grupper kan röra exempelvis energi, transporter och byggnation och riktar sig till de aktörer som tillsammans med kommunen vill påskynda omställningen till en klimatneutral stad. Det huvudsakliga målet är att aktörerna i nätverket framöver ska signera ett avtal med gemensamma åtaganden för att ge tyngd till arbetet och säkerställa kontinuerlig förbättring.

5.4.2. Barkarby Science som innovationsplattform

Barkarby Science är ett bolag bildat på initiativ av Järfälla kommun för att främja samverkan mellan offentlig sektor, näringsliv och akademi med anknytning till

Barkarbystaden. Inom projektet Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 har Barkarby Science undersökt hur verksamheten kan utvecklas som innovationsplattform och testbädd kopplat till klimatneutralitet. Genom att erbjuda en plattform för kunskapsutbyte, verklig test och kunskapshöjande åtgärder samt möjliggöra för aktörer att testa sina innovationer skapas förutsättningar att främja innovation och hållbar stadsutveckling. Planen framåt är att fortsätta utveckla ett innovationsramverk och medlemsnätverk samt att bygga upp en digital resurskarta för delning inom Barkarbystaden.

5.4.3. Medborgarengagemang

Hur medborgare deltar i och påverkar samhällsdiskussioner och beslutsfattande är viktiga frågor för en hållbar framtid. Forskning visar att medborgardeltagande kan vara gynnsamt då det kan möjliggöra ökat lärande, förbättra besluts kvalitet, bidra till stärkande av samhällsgrupper och främja ett demokratibyggnade. Inkluderande processer kan skapa engagemang bland medborgare för hur samhällsbyggnad, miljö- och klimatfrågor kan och bör hantearas. Ofta har dessa processer formen av

¹⁹ AFRY 2021, Samskapandeprocess



medborgardialoger, men eftersom dessa vanligtvis enbart är rådgivande har denna form av medborgarkommunikation ofta kritiserats för att inte vara tillräckligt ambitiösa i fråga om vilken faktiskt möjlighet det finns för medborgarna att påverka. Där kan det finnas behov att utveckla kommunikations- och deltagandeformer som ger förutsättningar för ökade möjligheter att påverka hur klimat- och miljöproblem beskrivs och hanteras.²⁰

Samskapande aktiviteter har visat sig vara en möjlighet att både förstå men även agera kring miljö- och hållbarhetsfrågor. Samskapande är en dialogbaserad process där olika aktörer, såsom forskare, offentlig sektor, näringsliv, civilsamhället och medborgare, gemensamt skapar kunskap, kommunikation eller annat av ömsesidigt intresse. En fungerande samskapandeprocess möjliggör ett gemensamt initiativtagande och en mer handlingskraftig problemlösning. För att främja demokrati och legitimitet behöver samhället bygga engagemang genom att skapa mötesplatser, men även genom att

ytterligare stärka det engagemang som redan finns.

För att åstadkomma detta kan kommunen inleda ett samarbete med de befintliga aktörer som redan arbetar med samskapande, gärna med fokus på klimat och omställning, och som har andra möjligheter till flexibilitet än exempelvis kommunen eller aktörer inom byggsektorn. Kommunen kan även engagera medborgarrepresentanter i de framväxande nätverk som nämns tidigare i planen. Utöver detta kan Järfälla agera för ett medborgarengagemang genom att ge plats för samskapande verksamheter med fokus på klimat- och omställningsarbete i planen och utformningen av Barkarbystaden, samt genom finansiering av medborgardrivna omställningsprojekt.

²⁰ Södertörns Högskola, 2021



Föreslagna åtgärder för ökad innovation och klimatsamverkan

28. Kompetensutveckling inom innovationsledning

Intern kunskaps- och kompetenshöjning inom innovationsledning för att öka organisationens förmåga till omställning.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med projektet Accelerera som tillhandahåller utbildningar och utbildningsmaterial

29. Utveckla Barkarby Science som innovationsplattform och testbädd

Genom att utveckla en plattform för kunskapsutbyte, verkliga tester och kunskapsförhöjande åtgärder samt möjliggöra för aktörer att testa sina innovationer i Barkarby staden skapas förutsättningar att främja innovation och hållbar stadsutveckling.

Ansvarig och samverkanspart: Barkarby Science i samverkan med Kommunstyrelseförvaltningen

30. Innovation för minskade utsläpp

Utveckling av innovativa, smarta lösningar inom mobilitet, energi, logistik etc. för att minska stadens klimatrelaterade utsläpp.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Barkarby Science samt elektrifieringslöftet

31. Klimatnätverk med lokala företag, organisationer och civilsamhälle

Etablering av ett klimatnätverk för lokala aktörer med syfte att engagera och inspirera näringslivet och civilsamhället att bidra till klimatneutralitet i Barkarby staden. Nätverket kan med fördel bestå av olika fokusgrupper med relevans för de aktörer som deltar, exempelvis transporter och energi.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Barkarby Science

32. Digitalisering av klimat-handlingsplan

Genom att digitalisera denna handlingsplan och synliggöra den på en extern webbplats kan Barkarby stadens invånare följa utvecklingen av de olika åtgärderna och olika klimatrelaterade projekt som pågår i närområdet.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen

33. Engagera Barkarby stadens skolor och förskolor

Skolor och förskolor kan exempelvis engagera sig genom Grön Flagg, temaveckor, odling på skolgårdar och aktiviteter för minskat matsvinn. Under 2021 deltar Järfälla i One Planet City Challenge och får därmed tillgång till WWF:s läromaterial Vår Stad 2030, med övningar kring hållbar utveckling som kan användas inom grundskolans läroplan.

Ansvarig: Barn- och ungdomsförvaltningen

34. BAS Barkarby

Involvera gymnasieskolan och andra verksamheter i BAS Barkarby att bidra till klimatomställningen. Kan exempelvis ske genom att anordna hackatons för idégenerering med syfte att fånga ungdomars perspektiv på hur klimatutmaningar kan lösas.

Ansvarig: Kompetensförvaltningen

35. Utveckla digitala dialogplattformar

Utforma ett digitalt dialogrum för kommunens medborgare. Detta kan exempelvis göras genom ett forum för medborgarinitiativ direkt kopplat till klimat/miljö.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Kultur-, demokrati- och fritidsförvaltningen

36. Samskapande workshops

Planera och genomför workshops kring framtagande av allmänna ytor och rum, med fokus på klimat och energi, såsom stads- och parkyta, grönområden, repair-caféer, cykelkök, återbruk för medborgare etc.

Ansvarig: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Kultur-, demokrati- och fritidsförvaltningen





5.5. Klimatanpassning och kolsänkor

Förändringar i klimatet märks redan idag och för att kunna möta framtida konsekvenser i form av skyfall, värmeböljor och andra klimatrelaterade händelser måste städerna utvecklas på ett klimatanpassat vis. Det kan exempelvis handla om att minska sårbarheten för översvämningar och sänka temperaturen i staden genom att främja gröna ytor och naturliga ekosystemtjänster i stadsmiljön.

För att nå målet om en klimatneutral stad måste man främst fokusera på att minimera utsläppen av växthusgaser, men det finns även ett behov av att ta upp den koldioxid som trots allt uppkommer. Genom kolsänkor i form av växter, våtmarker eller tekniska innovationer kan koldioxid bindas och därmed kan nettoutsläppen av växthusgaser minska.

5.5.1. Stadsträd och gröna ytor

Klimatförändringar leder till ett mer extremt väder där skyfall, översvämning och torka blir allt vanligare. Nyplantering av träd och grönska är viktigt ur ett klimatanpassningsperspektiv eftersom träd och

grönområden minskar de negativa effekterna av klimatförändringen.

I stadsmiljön har träd ett antal funktioner som både är estetiska och praktiska. Träden ger grönska, förbättrar luften, fångar upp föroreningar från trafiken och binder koldioxid genom fotosyntesen. De fungerar temperaturutjämnande och minskar belastningen på stadens dagvatten- och avloppssystem vid skyfall. Dessutom gynnar de den biologiska mångfalden som boplats för såväl fåglar som mossor, insekter och lavar.²¹ Vidare är grönska, och speciellt träd, mycket gynnsamt för både den fysiska och psykiska hälsan,²² samt för den upplevda tryggheten.²³ Inom Klimatneutrala Barkarbystaden 2030 har en inledande kartläggning och analys över Barkarbystadens träd genomförts med hjälp av verktyget iTree. Genom att kartlägga befintliga träd i Barkarbystaden och beräkna trädens förmåga att binda koldioxid, ta upp luftföroreningar och jämna ut dagvattenflöden kan trädens

²¹ SMHI, <https://klimatanpassning.se>

²² Wolf m.fl, 2020: Urban Trees and Human Health: A scoping review.

²³ Mouratidis, 2019: The impact of urban tree cover on perceived safety, Mouratidis

värde synliggörs i den framtida stadsplaneringen. Vidare behöver träden och de gröna stadsytorna ges förutsättningar att stå under en mycket lång tid för att bidra med sin fulla potential till såväl klimatrelaterade som ekologiska värden. Ett träd med tillgång till grundvatten har förutsättningar att bli ett så kallat generationsträd, medan träd med tillgång till 15–20 m³ skelettjord har en förväntad livstid om endast 20–30 år.

Att öka den ekologiskt aktiva gröna ytan är en annan viktig åtgärd för att skapa en robust stad även i ett framtida, förändrat klimat. Gröna tak och väggar har en bullerdämpande effekt, kan bidra till biologisk mångfald, utjämna värmeöar, reducera dagvattenmängder och utgör ett viktigt bidrag till stadsnära ekosystemtjänster.²⁴

5.5.2. Biokol och kolinlagring

I Sverige har biokol blivit ett allt vanligare inslag i stadsplaneringen. Biokol framställs genom att organiskt material, exempelvis trädgårdsavfall, hettas upp under

²⁴ Boverket, Gröna tak och väggar: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/grona/>



syrefattiga förhållanden. Det används bland annat i växtbäddar och har potential att bidra med många positiva effekter. I växtbäddar binder biokolet dagvatten och näring som träd och växter sedan kan ta upp, vilket förbättrar tillväxten i stadsodlingar och motverkar översvämning. Andra användningsområden för biokol är Barn- och ungdomsförvaltningens fertzoner mot växtnärläckage eller som rengöring av förorenade marker.²⁵

Förutom dess jordförbättrande förmåga fungerar biokolet även som kolsänka. Växter som fotosyntetiserar tar upp koldioxid från atmosfären och omvandlar det till biomassa. När växten dör och förmultnar återgår kolet som växthusgaser till atmosfären. Genom att omvandla växtmaterial till biokol återgår ingen koldioxid till atmosfären utan ackumuleras istället i biokolet. Genom att använda biokol i Barkarbystadens odlingar kan koldioxid bindas samtidigt som jordens odlingsegenskaper förbättras.

²⁵ Jordbruksverket, Biokol i ekologisk odling: <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/forskning-om-ekologisk-produktion/arkiv/2020-03-19-biokol-i-ekologisk-odling>



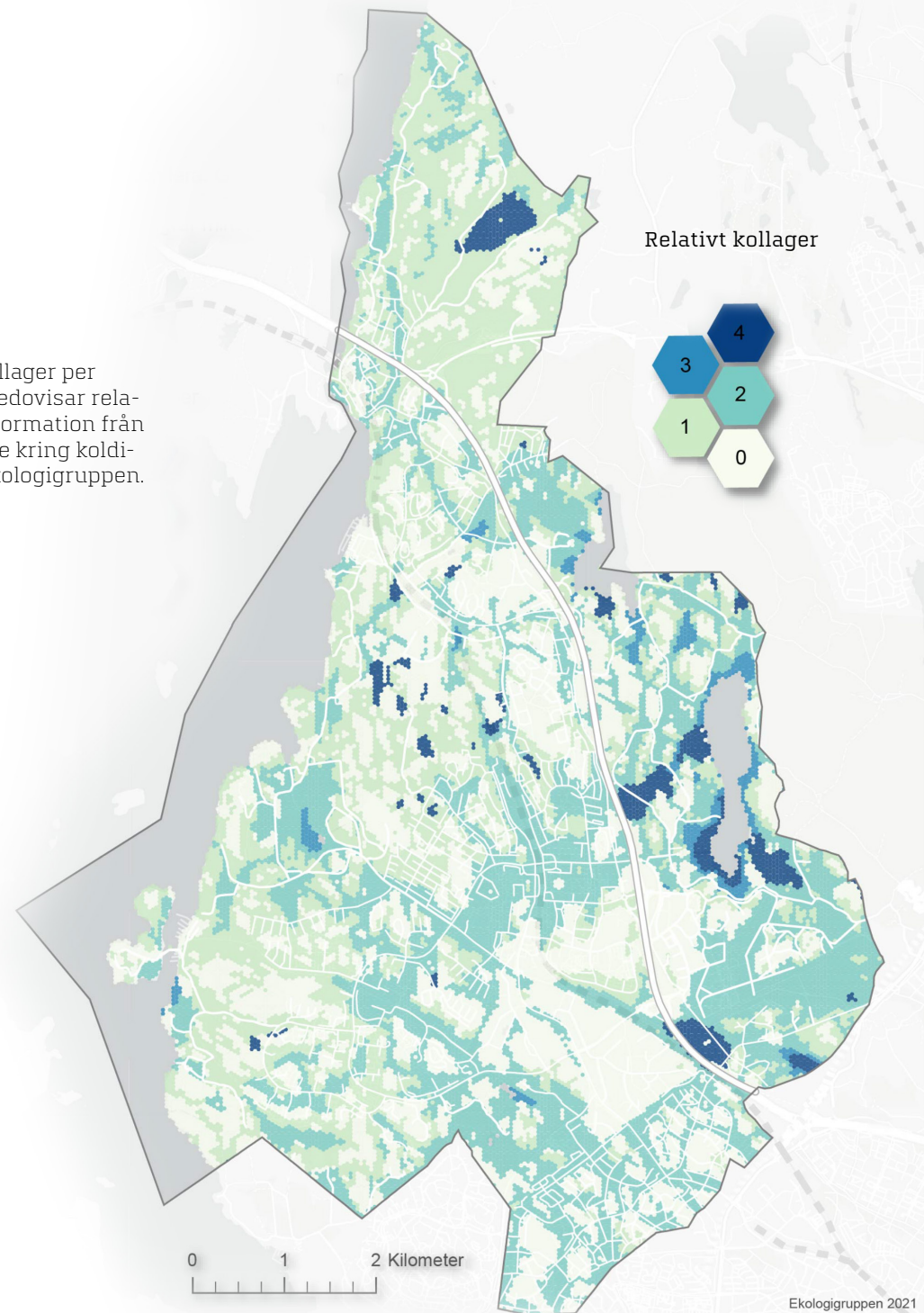


Att synliggöra och beakta befintliga grönområdens kolinlagringspotential är en annan viktig åtgärd för att förhindra utsläpp av växthusgaser. Skogsmark och inlagring i träd är en av de viktigaste kolsänkorna på nationell nivå, dels för att skogen bidrar till att binda stora mängder kol i de växande träden, men även för att skogen bidrar till att binda stora mängder kol i marken.²⁶ Vid avverkning av skog frigörs en del av det bundna markkolet till atmosfären igen, och markbearbetning i samband med avverkning och nyplantering ökar mängden kol som frigörs.

Under 2021 genomfördes en analys över uppskattat kollager i marken i Järfälla, med syfte att synliggöra vilka platser i kommunen vars jordart har förmågan att binda större mängder kol. I Barkarbystaden finns flera områden som når upp till skalans högsta värde (Figur 8).

Flera av dessa områden är redan planerade för bebyggelse, men analysen kan fungera som underlag till fortsatta utredningar och framtida avvägningar med hänsyn till kolinlagring i Järfälla.

Figur 8. Uppskattat kollager per jordartsklass. Kartan redovisar relativa värden baserat information från befintligt kunskapsläge kring koldioxidinlagring. Källa: Ekologigruppen.



²⁶ Ekologigruppen, Kolinlagring Järfälla, 2021

Föreslagna åtgärder för klimat- anpassning och lagring av CO₂

37. Klimatanpassad samhällsplanering utifrån klimat- och sårbarhetsanalys

Beakta klimatanpassningsåtgärder i Barkarbystadens planering för att säkerställa en robust och hållbar stad även i ett förändrat klimat. Särskild hänsyn bör tas till kommunens framtagna klimat- och sårbarhetsanalys med tillhörande åtgärder.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

38. Grönytefaktor

Grönytefaktor kan användas i detaljplaneprocessen för att säkerställa att planens utformning ger goda förutsättningar att uppnå önskad grönytefaktor på kvartersmark och på allmän plats.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen

39. Öka den ekologiskt aktiva gröna ytan

Gröna tak och väggar utgör ett viktigt bidrag till stadsnära ekosystemtjänster. Den ekologiskt aktiva gröna ytan kan ökas exempelvis genom att anlägga biotoptak med stor artvariation samt klätterväxter längs byggnader. Gröna tak och väggar ska ses som ett komplement och ska inte ersätta en god tillgång till parker och naturmark.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

40. Kartläggning över stadsträdens värden

Genomför en kartläggning över Barkarbystadens träd och dess möjlighet att binda koldioxid och utjämna dagvattenflöden. Genom att synliggöra trädens värden kan dessa beaktas i stadens fortsatta utveckling.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen i samverkan med Bygg- och miljöförvaltningen

41. Användning av biokol i stadsplaneringen

Biokol fungerar som kolsänka och förbättrar jordens odlingsegenskaper genom sin vattenhållande förmåga. Genom att använda biokol i Barkarbystadens växtbäddar, stadsodlingar, naturgräsplaner och gröna tak kan koldioxid bindas och dagvattenhanteringen förbättras.

Ansvarig och samverkanspart: Bygg- och miljöförvaltningen

42. Beakta och skydda värdefulla områden för kolinlagring

Att bevara befintliga grönområden kan förhindra utsläpp av växthusgaser och istället bidra till upptag av koldioxid. Barkarbystadens befintliga potential för kolinlagring bör synliggöras och utredas vidare i stadsplaneringen.

Ansvarig och samverkanspart: Kommunstyrelseförvaltningen



6. IMPLEMENTERING OCH UPPFÖLJNING

6.1. Implementering och finansiering

Handlingsplanen för Klimatneutrala Barkarbystaden är ett kommunövergripande styrdokument som ska implementeras i alla de verksamheter som berörs av Barkarbystadens fortsatta utbyggnad.

I beskrivningen av handlingsplanens olika åtgärder framgår vem som ansvarar för att genomföra beslutade aktiviteter för att nå målet om Klimatneutrala Barkarbystaden 2030.

För att kunna genomföra klimatrelaterade åtgärder behövs resurser i form av tid och pengar. Flera av åtgärderna i denna handlingsplan kan finansieras inom ordinarie budget, medan andra är resurskrävande och kräver externfinansiering. De fysiska åtgärderna är de som är mest kostsamma och där är behovet av externfinansiering som störst. Större åtgärder finansieras ofta

med en kombination av olika lösningar. För att bidra till målet om en klimatneutral stad behöver flertalet av de föreslagna åtgärderna realiseras, men en ekonomisk utredning behöver genomföras för att avgöra vilka åtgärder som kan och bör prioriteras.

Vidare kommer handlingsplanens föreslagna åtgärder årligen att följas upp för att säkerställa framdrift, relevans och ekonomisk genomförbarhet.

Projektledare, planaktitekter och andra nyckelpersoner i utvecklingen av Barkarbystaden bör definiera vilka behov som finns så att kommunens strategiska funktioner kan undersöka vilka statliga projektstöd som kan sökas, exempelvis för utformning av nya cykelvägar, laddinfrastruktur eller klimatanpassning.

6.2. Uppföljning

Barkarbystadens samlade klimatarbete följs upp vart tredje år genom klimatberäkningar och utvärdering av genomförda åtgärder och projekt.

Handlingsplanens åtgärder följs upp årligen och revideras vid behov genom en iterativ process. Kommunstyrelseförvaltningens samhällsbyggnadsavdelning har det övergripande ansvaret att följa upp och revidera handlingsplanen, medan ansvariga förvaltningar och/eller organisationer ansvarar för att utreda möjligheten att genomföra sina respektive åtgärder.

