

Tamarinden Klimat- och energiambition

Hur nya bostadsområdet Tamarinden ska rustas för att möta framtidens behov.



e-on

öbo

Hem för dig



ÖREBRO

Örebro 2019

”Tamarinden ska vara Örebros flaggskepp för hållbar stadsutveckling. Det är ett bostadsområde som integrerar modern energiteknik, och såväl miljömässig som finansiell hållbarhet – det ska löna sig för såväl människa och miljö att bygga och leva hållbart.”

Vision för Tamarinden

Denna klimat och-energiambition för Tamarinden är framtagen av projektgruppen för Tamarinden där följande förvaltningar och organisationer har ingått: Stadsbyggnadskontoret (SBK), Örebrobostäder AB (Öbo), E.ON Energilösningar AB (E.ON), E.ON Energidistribution AB (E.ON).

I styrgruppen har följande ingått:

Ullis Sandberg (Kommunalråd), Örebro kommun
Ulf Rohlén (VD), Örebrobostäder AB
Per-Anders Tauson (Director City Energy Solutions), E.ON Energilösningar AB

I projektgruppen har följande ingått:

Emma Gren, Örebro kommun Stadsbyggnad
Johan Nord, Örebro kommun Stadsbyggnad
Linnéa Nilsson, Örebro kommun Stadsbyggnad
Caroline Hellund, Örebro kommun Tekniska förvaltningen
Jonas Tannerstad, Örebrobostäder AB
Sanna Hirsikangas Bolinder, Örebrobostäder AB
Georg Lannge, E.ON Energidistribution AB
Tony Johansson, E.ON Energilösningar AB
Damir Radoncic, E.ON Energilösningar AB

Bakgrund

Tamarinden är ett utbyggnadsområde i södra Örebro. Under 2016 antogs en detaljplan för Tamarinden som möjliggör byggnation av cirka 600 bostäder, två förskolor, parker och i viss mån kommersiell verksamhet. För att sätta ett tydligt framtidsfokus på hållbarhet och energiteknik har en särskild klimat- och energiambition för Tamarinden arbetats fram. Denna Klimat- och energiambition fungerar som ett samverkansunderlag för att samordna exploitörerna i Tamarinden och syftar till att skapa en innovativ och framtidssäkrad stadsdel.

Bakgrunden till Tamarinden bottnar i samarbetsparternas ambition att mer aktivt möta de reella klimathot som vårt samhälle står inför. Vårt resursutnyttjande i samhället är inte optimalt – vi släpper ut växthusgaser bland annat genom sättet vi bor, konsumerar och rör oss i staden. Samarbetet i Tamarinden fokuserar på de energitekniska delarna med mål och rekommendationer inom följande områden:

1. Minska - Reducera energianvändningen med smart byggnation
2. Konsumera hållbar energi
3. Producera – Producera lokal energi
4. Lagra energi – Möjliggöra effektivt användande
5. Smarta byggnader – Med delad energi
6. Smarta tillsammans - Med delad energi och lokalt kvartersnät
7. Bortom kvarteret – Dela och styra energi inom staden
8. Kunskap hos de boende – En förutsättning för rätt beslut

I de nästföljande avsnitt kommer målsättningarna och deras respektive rekommendationer att presenteras i syfte att bygga upp en helhetsbild över Tamarindens rekommenderade utveckling.

Målsättning – Tamarinden: Energiambition 2025

Tamarinden har möjlighet att bli ett unikt bostadsområde när det kommer till integration av teknik och energi, och samspelet mellan dem, i syfte att reducera områdets påverkan på klimatet. Redan 2025 kan Tamarinden bli ett bostadsområde som producerar, styr och optimerar energiflöden på ett nytt sätt. Ny teknik måste integreras och testas (styrteknik) och nya samhällsaktörer (energiaggregatorerna) måste skapas. Det är möjligt – men kräver att grunden för Tamarinden sätts på rätt sätt. Därför kommer åtta mål att definieras för att samordna byggherrars tidiga insatser i området så att framtidens hållbara stad möjliggörs.

Målsättning 1: Minska - Reducera energianvändningen med smart byggnation

Första steget för reduktion av klimatpåverkan är att planera och rita byggnader så att de minimerar energibehovet. Det är även fördelaktigt om det skapas byggnader som producerar egen energi, då det blir lättare för byggnaden att reducera sitt energiberoende.

Rekommendationen är därför att:

- Byggnaderna ritas och deras funktion anpassas på ett sätt som minimerar behovet av el och värme för de boende, vilket minimerar byggnadens belastning på såväl klimat som elnät.

Målsättning 2: Konsumera hållbar energi

Bostadsområdet Tamarinden och dess boende kommer under hela områdets livslängd att konsumera en stor mängd energi. Att denna energi redan från början rekommenderas vara förnybar och/eller återvunnen är en stor vinst för klimatet på lång sikt. I ett land som Sverige, som producerar en stor mängd vind- och vatten el samt värme från återvunna och förnybara källor, bör valet av förnybar och återvunnen energi vara naturligt. Rekommendationen är därför att:

- Elen som konsumeras i området rekommenderas komma från förnybara och/eller återvunna energikällor.
- Värme som konsumeras i området rekommenderas att komma från förnybara och/eller återvunna energikällor.

Målsättning 3: Producera lokal energi

Framtiden är decentraliserad – det är ett faktum. Städer och stadsdelar kommer att i en ökande takt bli mer och mer självförsörjande. Kostnaden för att bli självförsörjande med förnybar energi kommer att reduceras, och uppsidan med konceptet att bli energiberoende är något som tilltalar många. Solenergi blir mer tillgängligt för allmänheten och kombinationen av prisreduktion och effektivisering kommer att leda till en accelererad diffusion av teknologin och därmed också självförsörjandegraden. En grundförutsättning för Tamarinden är att bostäderna till stor del är självförsörjande med solenergi. Dels för att minimera inköp av energi från nätet, men också för att kunna nyttja synergier på såväl kvarter som stadsdelsnivå – där vi kan dela solenergi med grannar eller reducera belastningen på elnätet.

Rekommendationen är därför att:

- Byggnaderna i Tamarinden bör vara så självförsörjande med lokalt producerad energi som byggnaderna rimligtvis tillåter.

Målsättning 4 : Lagra energi – Få ett effektivt användande

I föregående målsättningar har förnybar och/eller återvunnen köpt och-självproducerad energi rekommenderats. Dock är det så att människors konsumtionsmönster inte alltid sammanfaller väl med varken pris eller tillgänglig kapacitet. På natten är elpriset på marknaden som billigast, men ingen är vaken för att nyttja den. På dagen lyser solen men då är ingen hemma för att använda den. För att överbrygga denna asymmetri mellan tillgång och efterfråga, och möjliggöra ett smart nyttjande av såväl solenergi under dagen, men också inköp och lagring av billig förnybar vindenergi på natten, behöver Tamarinden lagringskapacitet. Batterier är därför viktiga för att säkerställa fastigheters självutnyttjande av förnybar och lokalt producerad el.

Elektrifieringen i samhället kommer också att påverka transportsektorn och det är något som bostadsområdet Tamarinden kommer att behöva vara framtidssäkrat för att kunna hantera. Batterierna i de boendes elbilar borde kunna, likt beskrivningen i föregående stycke, kunna användas för att lagra och smartare använda energi vid ett senare tillfälle.

Rekommendationen är därför att:

- För att öka nyttjandet av såväl energi från nätet som den lokalt producerade energin bör fastigheterna i Tamarinden vara utrustade med lagringskapacitet med, för den rådande tiden, bäst lämpande lagringsteknologin.
- Utöver stationär lagringskapacitet rekommenderas att framtidssäkrad infrastruktur för laddning etableras i Tamarinden så att bilbatterierna för respektive fastighet kan användas på ett, för området, optimalt sätt.

Målsättning 5: Smarta byggnader

Att ha tillgång till solenergi, batterier och elbilar räcker inte – det behövs ett smart styrsystem som möjliggör att dessa energilösningar kan prata med varandra och förstå hur de ska nyttjas på bästa sätt. Man vill på ett tryggt och effektivt sätt optimera nyttjandet av elenergin i fastigheten, baserat på de mest optimala förutsättningarna för de boende. I ett kostnadsoptimerande syfte måste man balansera solenergiproduktionen, laddning av batteri och elbilar, samt konsumtion av el i fastigheten på ett sådant sätt att man nyttjar den maximala potentialen för respektive energilösning. Ska solenergin ladda batteriet, elbilen eller användas direkt i fastigheten? Ska solenergi säljas tillbaka till nätet eller användas senare under dagen? På samma sätt behövs ett smart styrsystem som optimerar värmekonsumtionen i fastigheten – ett styrsystem som kan förutse konsumtion, vädermönster och andra parametrar för att optimera konsumtionen av värme för respektive fastighet. Då dessa system kommer att hantera känslig infrastruktur är det viktigt att alla styrsystem och deras respektive leverantör uppfyller säkerhetskrav som ställs på leverantörer av samhällskritisk infrastruktur.

Rekommendationen är därför att:

- Fastigheterna i Tamarinden implementerar ett smart elstyrssystem som möjliggör en optimerad användning av elenergin som produceras och konsumeras för att nyttja den maximala kostnadsreducerande potentialen i respektive energilösning.
- Fastigheterna i Tamarinden implementerar ett smart värmestyrssystem som möjliggör en optimerad användning av värmeenergin som konsumeras.
- Styrsystemen och dess leverantör/er klarar av strikta säkerhetskrav och har erfarenhet av att hantera digitala frågor relaterat till samhällskritisk infrastruktur.

Målsättning 6: Smarta tillsammans med delad energi och lokalt kvartersnät

Finansiella och miljömässiga synergier kan erhållas om fastigheter är sammankopplade och därmed kan dela energi mellan varandra. Förutsättningen är att fastigheterna är ihopkopplade med ett lokalt kvartersnät. Då kan fastigheterna prioritera mellan att själva konsumera den lokalproducerade och miljövänliga energin, lagra den för senare användning, dela den med grannar som behöver den eller ha mer lagringskapacitet än vad fastigheten har för stunden. På ett sådant sätt kan man undvika inköp av energi från näten och därmed reducera påverkan på miljön samt öka självutnyttjandegraden och därmed öka lönsamheten.

För att byggnaderna ska kunna vara smarta tillsammans och därmed möjliggöra delning av energi mellan grannar, förutsätts det att varje fastighet har, likt som uttryckt under Målsättning 5: Smarta byggnader, ett smart elstyrssystem som möjliggör det för varje energilösning inom en fastighet att prata mellan varandra, men också att energilösningarna mellan fastigheter ska kunna kommunicera och optimera på kvartersnivå.

Rekommendationen är därför att:

- Fastigheterna i Tamarinden förbinds med ett lokalt kvartersnät.
- Att elstyrningssystemet som rekommenderas under Målsättning 5: Smarta byggnader också är sådant att den kan nyttja potentialen i detta lokala kvartersnätet optimera användningen av energilösningar mellan fastigheter.

Målsättning 7: Dela och styra energi inom staden

Elektrifiering av samhället och reduktionen av kärnkraft är ett faktum som innebär att samhället kommer att få mer problem med att hantera tillgång och efterfråga av energi på region och stadsnivå. Vindkraft är oförutsägbart och solen lyser endast under dagen. Att matcha framtida energibehovet med tillgången kommer att bli svårare och kräva smarta lösningar som styr energiflödet på ett optimalt sätt.

Fastigheter med smarta elsystem som på ett intelligent sätt optimerar fastigheter och stadsdelar är en grundförutsättning för att nyttja den självproducerade energin på ett ekonomiskt och miljömässigt optimalt sätt.

Dessa uppkopplade stadsdelar kan användas för att styra energiflödet för staden på ett smart sätt – att förekomma och undvika effektoppar, dvs. stora momentana energibehov. För att kunna göra det måste en aktör komma in och koppla upp sig mot respektive smarta kvarter och få möjlighet att styra deras kapacitet på ett samhällsmässigt optimalt sätt, samtidigt som

ägarna av energilösningarna blir ersatta för att de tillgängliggjorde sin kapacitet för staden. Det innebär att dessa smarta elsystem som installeras måste kunna aggregeras av en ny samhällsaktör, en "aggregator".

På samma sätt uppstår det effekttoppar i värmesystemet när många behöver varmvatten i sitt hem, och detta belastar värmesystemet samt ökar utsläppen av växthusgaser då värmeproducenter måste nyttja spetsanläggningar för att hantera dessa stora momentana värmebehov. Att ha ett smart värmestyrningssystem installerat i respektive fastighet som möjliggör att en extern aggregator kan koppla upp sig och styra fastigheternas värmekonsumtion på ett effektivt sätt möjliggör en stor vinst när det kommer till reduktion av utsläpp av växthusgaser.

Rekommendationen är därför att:

- Att elstyrningssystemet som rekommenderas under Målsättning 5: Smarta byggnader också är sådant att den kan aggregeras och nyttjas av en aggregator för områdesoptimering på stadsnivå.
- Att värmestyrningssystemet som rekommenderas under Målsättning 5: Smarta byggnader också är sådant att den kan aggregeras och nyttjas av en aggregator.

Målsättning 8: Kunskap hos de boende – En förutsättning för rätt beslut

Ett allt mer decentraliserat energisystem innebär att mer och mer av energiproduktions- och energikonsumtionsmakten läggs i händerna på konsumenterna. Då gemene konsument förutsätts vara lekman när det kommer till energifrågor är det ytterst viktigt att energilösningar, styrsystem och optimering av dessa och alla övriga konsekvenser som uppstår presenteras på ett intuitivt och transparent sätt för de boende. De ska kunna ta aktiva beslut kopplat till sin energilösning och roll som energiproducent, konsument, granne och samhällsoptimerare.

Det innebär att mätvärden av alla energilösningar bör sammanställas och visualiseras på ett intuitivt sätt så att de boende kan hitta och få överblick över informationen på ett och samma ställe. Utöver det skall de få rekommendationer kring hur de ska agera på data – exempelvis varningar om något värde är för högt, för lågt eller om annan åtgärd bör initieras. De ska också få respons på värdet av energilösningarna för dem själva, fastigheten de bor i, grannskapet och samhället – exempelvis om deras energisystem har gått till att sänka effekttoppar för samhället, ladda grannens batteri, eller förse en förskola i närheten med lokalt producerad solenergi.

Ett innovativt bostadsområde som Tamarinden har potential att bli, kommer att kräva informerade beslutsfattare för att kunna förvalta området på bästa möjliga sätt. Att etablera en samfällighetsorganisation för Tamarinden med en kunnig ledning som kan tyda och tolka data som presenteras är ett tillvägagångssätt för att ta tillvara på de boendes intressen.

Rekommendationen är därför att:

- Produktion, konsumtion, värde och nyttjande av de boendes energilösningar visualiseras för de boende på ett sådant sätt att de får en enkel och transparent överblick, samt att de har möjlighet att agera på data.
- En samfällighetsorganisation med kunniga beslutsfattare etableras för Tamarinden.

Sammanfattningsvis

I dagsläget finns det bra möjligheter och förutsättningar för att reducera samhällets klimatpåverkan genom att planera byggnation av nya stadsdelar. Teknik för att producera och lagra energi lokalt blir billigare och mer tillgängligt, samtidigt som ny teknik utvecklas för att möjliggöra delning av energi mellan fastigheter. Det är dock inte alltid lätt för alla samhällsaktörer att veta vad för nya tekniska innovationer som finns tillgängliga, vilket gör det viktigt att samverka över systemgränser – kommun, fastighetsbolag, byggaktörer och energibolag.

Organisation

E.ON, Öbo och Örebro Kommun har tagit fram målsättningarna och rekommendationerna i detta dokument. För att säkerställa att exploatörerna får rätt expertis och råd i kommande stadier i stadsutvecklingsprocessen, för att möjliggöra uppfyllande av målsättningarna, rekommenderas det att samma projektgrupp fortsätter.


Uppföljning

Denna rapport kommer att verka som ett samverkansunderlag för att samordna exploatörerna under Tamarindens utveckling, men då det inte är heltäckande kommer dess tillämpning att planeras och följas upp av inblandade exploatörer. Det är deras tillämpning av samverkansunderlaget som avgör hur väl målsättningarna uppfylls. Det rekommenderas därför att en uppföljningsplan upprättas tillsammans med exploatörerna.

Godkännande

Samtliga parter som deltog i utvecklingen av detta ambitionsunderlag för Tamarinden godkänner rapporten i dess helhet. Godkännandet innebär också att ett samarbete mellan signerande parter inleds i syfte att möjliggöra uppfyllandet av målsättningarna, exempelvis genom att bistå med kompetens och råd såväl innan, under och efter fastigheternas färdigställande.

Örebro Kommun



Ullis Sandberg, Kommunalråd, Ort, Datum



ÖREBRO

Örebrobostäder AB



Sanna H Bolinder, Gruppchef Projektutveckling, Ort, Datum



E.ON Energilösningar AB



Per-Anders Tauson, Director City Energy Solutions, Ort, Datum

