



Snabba förändringar i långa processer

DET UPPKOPPLADE SAMHÄLLET S PÅVERKAN
PÅ STRATEGISK, FYSISK PLANERING



Sveriges
Kommuner
och Regioner

Snabba förändringar i långa processer

DET UPPKOPPLADE SAMHÄLLET S PÅVERKAN PÅ STRATEGISK,
FYSISK PLANERING

Upplysningar om innehållet:
Christina Thulin, christina.thulin@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2020
ISBN: 978-91-7585-882-1
Text: Christina Thulin
Illustration: Christina Jonsson
Produktion: Advant

Förord

Samhället ställer allt högre krav på att information ska finnas digitalt tillgänglig för att kunna användas i nya tjänster som påverkar både vårt vardags- och arbetsliv. E-handel, mobilitetstjänster och delningsekonomi är exempel på hur digitala lösningar ändrar våra sätt att handla, resa och använda det offentliga rummet.

I den här omvärldsanalysen beskrivs ett antal trender som både driver på och drivs av digitalisering och som på olika sätt får en direkt påverkan på både stadsrummet, det kommunala samhällsbyggnadsuppdraget och den fysiska planeringen. Syftet med analysen är att tydliggöra sambanden mellan nya livsmönster, krav på utbyggd infrastruktur och det kommunala planeringsansvaret. Elförsörjning och datakommunikation lyfts som två centrala frågor som måste synliggöras och hanteras i den översiktliga planeringen på ett mer strategisk sätt än vad som ofta är fallet dag. Vi behöver också hitta nya samverkans- och dialogformer för att skapa gemensam förståelse för komplexa utmaningar kopplade till markanvändning och möjliggörande av ny infrastruktur.

Omvärldsanalysen riktar sig framför allt till kommunala tjänstepersoner och politiker som arbetar med översiktlig, strategiskt planering men vår förhoppning är att den även kan vara relevant för andra som på olika sätt arbetar med de trender och frågeställningar som hanteras i analysen.

Stockholm i juni 2020

Gunilla Glasare

Avdelningschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Sveriges Kommuner och Regioner

Innehåll

- 6 **Kapitel 1. Snabba förändringar i långa processer**
- 9 Om omvärldsanalysen

- 10 **Kapitel 2. Det kommunala planeringsansvaret**
- 10 Riktlinjer för utveckling genom översiktsplan
- 11 Beslut om mark- och vattenanvändning i en detaljplan
- 11 Bygglov och byggande
- 11 Handlingsberedskap genom politiskt förankring, kunskapsuppbyggnad, samverkan och dialog
- 13 Förslag på frågor att utgå från som stöd i kommunens egna strategiska arbete

- 14 **Kapitel 3. Förändrade livsmönster, ny teknik och nya tjänster**
- 16 Framtidens transporter
- 20 Framtidens transporter i ett uppkopplat transportsystem
- 24 Geofencing
- 26 Smarta hus och städer
- 29 Framtidens brev- och paketmarknader
- 35 Distansarbete och coworking

- 37 **Kapitel 4. Möjliggörande infrastruktur**
- 37 Robust el- och dataförsörjning är en förutsättning
- 39 Elförsörjning
- 46 Datakommunikation

- 53 **Referenser**
- 53 Fördjupningslitteratur och referenser

Snabba förändringar i långa processer

Det uppkopplade samhället, eller det digitala samhället, är en revolution, jämförbar med de tidigare industriella revolutionerna. Smarta städer, e-handel, mobilitetstjänster och delningsekonomi möjliggör för nya lösningar kopplade till hållbart byggande och utveckling. De bedöms också, rätt använda, vara en förutsättning för att samhället ska kunna möta dagens och morgondagens utmaningar som urbanisering, en åldrande befolkning och klimatförändringar.

Samtidigt utmanas både rådande fysiska strukturer, lagstiftning och arbets sätt. Det uppkopplade samhället bygger också på insamlande, hantering och förvaltning av olika data. För en kommun väcker det många frågor – som hur data samlas in, används, vad som ska bli offentligt och vem som äger den. Det krävs kompetens inom kommunen för att antingen utföra eller beställa data-drivna analyser så de blir relevanta för den strategiska planeringen. Även IT-säkerhet och kunskap kring integritetsfrågor är avgörande.

Utmaningen för kommunerna handlar därför om att förstå och möta nya förutsättningar, förväntningar och förändrade livsmönster som både driver på och drivs av digitalisering, något som får direkt påverkan på både stadsrummet och samhällsbyggnadsuppdraget.

Tillgång till robust elförsörjning har till exempel blivit en faktor som påverkar företagsetableringar och bostadsbyggande. Ett annat exempel är den växande e-handeln som tillsammans med minskad posthantering ställer nya krav på transporter i bostadsnära miljöer och en förändrad infrastruktur för pakethantering. Det här är frågor som inte alltid utgör kommunens ansvar, men som behöver hanteras då de ger avtryck både i den kommunala fysiska planeringen och i andra frågor som rör nyttjandet av det offentliga rummet, t. ex. var medborgarna väljer att bosätta sig eller var företag har möjlighet att etablera sig.

Det är ett gemensamt ansvar för nationell, kommunal och regional nivå att sätta ramar så att de strukturförändringar som nu sker styr i en riktning som gynnar alla dimensioner av hållbar utveckling. Frågorna berör ofta många aktörer och det är inte alltid självklart var i den kommunala strukturen de kan och ska hanteras. Kommunerna behöver därför hitta arbetsformer och strukturer för att diskutera och ta hand om frågor som inte självklart går att placera in i den gängse nämnd- och förvaltningsstrukturen och som ofta är komplexa till sin karaktär.

Den strategiska, fysiska planeringen sträcker sig till sin natur över långa tidshorisonter. Den tekniska utvecklingen däremot går snabbt. Det gör att prognoser om framtida utveckling ibland kan vara svåra att fånga i den översiktliga planeringen och i kommunens översiktsplan.

Syftet med denna omvärldsanalys är att ge en överblick över ett antal utvecklingstrender som drivs- och möjliggörs av digitalisering och som på olika sätt påverkar och påverkas av den strategiska fysiska planeringen. Hur formas framtidens transporter? Vad är geofencing och kan det användas för att styra transporter i en hållbar riktning? Vad definierar ett smart hus och kan vi prata om smarta städer? Utgör en växande e-handel och utbredd coworking hot eller möjligheter för en hållbar utveckling? Gemensamt för trenderna är att de kräver robust och säker elförsörjning och datakommunikation vilket delvis ställer den fysiska planeringen inför nya avvägningar.

Kommunen har ett övergripande ansvar för att driva utvecklingen inom de egna kommungränserna. Helhetsansvaret inbegriper bland annat att:

- ▶ Förstå de övergripande utmaningarna och vilka grundläggande förutsättningar de vilar på.
- ▶ Skapa förståelse för behoven och förutsättningarna utifrån det lokala sammanhanget.
- ▶ Samverka med relevanta aktörer för att vara en aktiv part och hantera målkonflikter i den snabba utvecklingen.
- ▶ Identifiera olika aktörers behov och hitta dialogformer genom både formella och informella processer.
- ▶ Utgå från och förhålla sig till nationella övergripande målsättningar i det egna strategiska arbetet och målformuleringar.
- ▶ Tydliggöra vilka verktyg man har att arbeta utifrån (planeringsförutsättningar, statistik, juridik, prognoser etc.)
- ▶ Planera för och verka i enlighet med de egna målen.



Det uppkopplade samhället möjliggör för ny teknik och nya tjänster som påverkar hur vi handlar, reser och umgås. Det ställer nya krav på stabil elförsörjning och datakommunikation. Det ställer också nya krav på den fysiska planeringen. Hur ska vi planera så att de nya livsmönster vi nu ser växa fram styrs i en hållbar utveckling? Vilken kunskap behöver vi och hur ska vi utveckla nya arbetsformer för att möta snabba förändringar i långa planeringsprocesser?

Omvärldsanalysen kan fungera som ett underlag för ett samtal eller en analys av vad som krävs av kommunen för att stå rustade för ett uppkopplat samhälle och utvecklingen framåt de närmaste tio till femton åren och hur det påverkar den fysiska planeringen. Det handlar dels om hur vi arbetar genom de traditionella planinstrumenten och besluten enligt PBL men i lika hög utsträckning om allt det där andra som ligger till grund för besluten, dvs hur vi planerar. Vilken kunskap behöver vi, vilka samverkar vi med och i vilka former ska samverkan bedrivas? Det vill säga, så kan vi skapa beredskap för att arbeta med snabba förändringar i långa processer.

Om omvärldsanalysen

Omvärldsanalysen har arbetats fram under perioden september 2019 till april 2020. Den bygger på inläsning av rapporter, hemsidor samt intervjuer med personer på myndigheter och företag som har god inblick i och kompetens om de frågor som berörs i analysen. Intervjuer, litteratursammanställning samt analys är gjord av Nina Björstrand och Frank Strand på Sharing Capabilities, ett oberoende konsultföretag som stödjer offentliga och privata aktörer i samhällsbyggnadssektorn genom kartläggningar, verksamhetsutveckling och affärsutveckling, på uppdrag av SKR.

Analysen har sen diskuterats och sammanställts i dess slutliga form av en arbetsgrupp bestående av Christina Thulin (projektledare), SKR, Claes Palmgren, regional bredbandskoordinator, Region Stockholm, Teresia Widigs-Ahlin, senior analytiker, Post- och telestyrelsen samt Nina Björstrand och Frank Strand, Sharing Capabilities.

Det kommunala planeringsansvaret

Det finns ett tydligt ramverk för planering och byggande genom Plan- och bygglagen, PBL. Den ger de grundläggande förutsättningarna för samhällsbyggandet. Det är kommunen som ansvarar för att planlägga användningen av mark och vatten. Planläggning ska syfta till att mark- och vattenområden används för det de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. En viktig princip i PBL är att alla beslut ska ta hänsyn till både allmänna (gemensamma) och enskilda intressen. Företräde ska ges åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning. PBL reglerar också vilka olika instrument och processer kommunen ska använda sig av för att uppfylla sitt ansvar.

Riktlinjer för utveckling genom översiktsplan

Varje kommun ska ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. I översiktsplanen redovisas grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden för hela kommunen. Grunddragen ska också framgå av en karta. Översiktsplanen är framför allt ett politiskt, strategiskt dokument som visar på ambitioner och ger riktlinjer för hur man ser på den framtida utvecklingen. Både omfattningen av själva planprocessen och innehållet i planen kan skilja sig väsentligt från kommun till kommun. Det är kommunen själv som bestämmer. Det innebär stora möjligheter för kommunen att fokusera på de utmaningar som är angelägna inom de egna gränserna – och i relation till de regionala och nationella nivåerna – men också ett stort ansvar att skapa förutsättningar för en ändamålsenlig översiktsplan. En översiktsplan som hanterar rätt frågor och är förankrad hos både politik, övriga förvaltningar, medborgare och näringsliv har bättre förutsättningar att underlätta efterföljande planering och beslut.

Beslut om mark- och vattenanvändning i en detaljplan

Nästa planeringsnivå är detaljplanen. Här anger kommunen hur mark och vatten ska användas och i viss utsträckning hur miljön ska utformas. En detaljplan består av en rättsligt bindande plankarta som gäller tills den ändras, upphävs eller ersätts. Det ska även finnas en planbeskrivning som förklarar förutsättningarna för planen och vilka överväganden som ligger bakom utformningen. Här ska det framgå hur detaljplanen är tänkt att genomföras, det vill säga kunna byggas.

Bygglov och byggande

Vare sig det finns en detaljplan eller inte krävs vanligtvis ett bygglov om någon vill bygga nytt eller förändra en befintlig byggnad. Vid bygglovet prövas bland annat lämplighet för ändamålet, utformning och tillgänglighet utifrån ritningar som visar hur byggnaden ser ut, hur den är planerad och hur omgivningen ser ut. Det är byggnadsnämnden eller motsvarande som fattar beslut om lov och byggande.

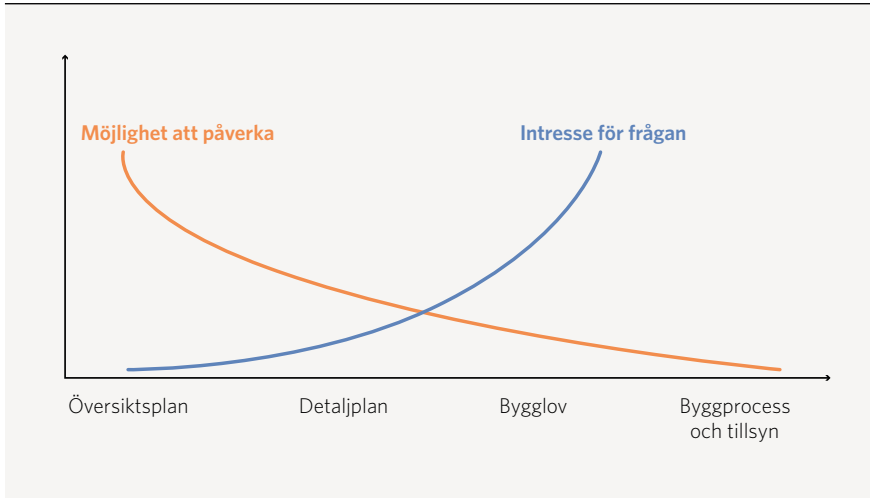
Handlingsberedskap genom politiskt förankring, kunskapsuppbyggnad, samverkan och dialog

Genom att redan i tidiga faser av plan- och byggprocessen, dvs på översiktsplanenivå, synliggöra och hantera olika frågor och intressekonflikter som kan uppstå i senare skeden kan kommunen skapa en handlingsberedskap som underlättar efterföljande planer och beslut. Det innebär inte bara en möjlighet att skapa bättre underbyggda beslut baserade på planeringsunderlag, program och fördjupningar av olika frågor eller områden. Det kan också spara både pengar och tid genom att man undviker överklaganden och prövningar i detaljplan- och bygglovskedena.

Översiktsplaneringen är också ett viktigt politiskt kommunstrategiskt instrument. Kommunen kan redan på en övergripande nivå ha en politisk dialog och förankringsprocess i komplexa frågor om mark- och vattenanvändning.

En utmaning är att översiktsplanens övergripande och ibland abstrakta karaktär bidrar till att det kan vara svårt att skapa intresse för en fråga i ett tidigt skede, detta gäller både internt i de egna förvaltningarna och i relation till omvärlden.

FIGUR 1. Påverkanskurvan i PBL-instrumenten



I de tidiga planeringsskedena (översiktsplanenivå) finns större möjligheter att påverka planeringens innehåll och inriktning. Dock ökar allmänhetens intresse för en fråga ofta i de senare planeringsskedena (detaljplan och bygglöv).

Samverkan och dialog är också avgörande i komplexa frågor med tydliga målkonflikter. En proaktiv dialog är framgångsrik om det finns ömsesidigt förtroende och transparens mellan parterna. Förtroendet formas över tid och förutsätter att ingen part aktivt kliver av samtalet, även om det ibland skaver. Transparens kan nås genom att kommunen är konsekvent och tydlig med sin viljeriktning och agenda, både utåt i dialog och inåt till den egna organisationen. Här kan översiktsplanen eller andra relaterade dokument som fördjupningar, policys eller strategier synliggöra kommunens ställningstaganden eller viljeinriktningar och fungera som en bra utgångspunkt för dialogen.

Förslag på frågor att utgå från som stöd i kommunens egna strategiska arbete

Många förutsättningar är desamma över hela Sverige. Men det finns också stora skillnader som beror på geografiskt läge, region, storlek och demografi. Det kan också finnas också stora skillnader inom en kommun.

I omvärldsanalysen följs varje avsnitt av förslag på ett antal frågor som man kan ta avstamp i för analysarbetet på hemmaplan. De inledande frågorna är generiska, och kan därför användas för strategiskt arbete med vilken trend eller infrastrukturfråga som helst. Inom de olika avsnitten i omvärldsanalysen finns mer specifika frågor som är kopplade till de olika temana och deras påverkan på den kommunala planeringen. Där finns även en översikt av relevanta aktörer att samverka med.

Kartläggning av utgångsläge

- Vilka behov och önskemål finns i kommunen, exempelvis gällande privata och offentliga tjänster?
- Hur ser de geografiska och demografiska förutsättningarna (exempelvis landsbygd/stad) ut, och hur påverkar detta möjligheten att etablera en fungerande infrastruktur?
- Vilka effekter förväntas de olika trenderna få på kommunen?
- Hur ser infrastrukturen för elförsörjning och datakommunikation (fiber och mobiltäckning) ut i kommunen?

Definiera önskat läge

- Vilka effekter vill kommunen förstärka eller undvika för att uppnå kommunens vision och övergripande mål?
- Hur bör kommunens styrdokument som exempelvis översiktsplan, trafikstrategi, digitaliseringsstrategi eller energiplan användas för att undersöka hur olika scenarios kan påverka kommunen?
- Behövs politiska beslut för att fastställa kommunens viljeriktning?

Planera och arbeta för att uppnå önskat läge

- Hur kan kommunens olika delar/funktioner/verksamheter bidra till de önskade effekterna?
- Finns tydliga målkonflikter som behöver adresseras?
- Är planeringen och arbetet för framtida robust elförsörjning och datakommunikation tillräcklig?
- Går det att samverka med andra aktörer inom den egna kommunen, med andra organisationer eller näringslivet?

Förändrade livsmönster, ny teknik och nya tjänster

Megatrender som accelererande elektrifiering, automatisering och delningsekonomi blir konkreta genom nya tekniker och tjänster som förändrar livsmönster. De som lyfts i denna omvärldsanalys har valts utifrån att det finns en förväntan på att de kan få en stor betydelse för samhället som helhet och för strategisk fysisk planering, men också för att många kommuner är osäkra på vilken betydelse de kommer att ha och hur man bör arbeta med frågorna på hemmaplan. Syftet med analysen är inte att ge en heltäckande bild av den pågående utvecklingen utan snarare presentera ett antal övergripande utmaningar kopplade till de samhällsförändringar vi nu ser.

Det finns självklart många osäkerheter kring framskrivandet av trenderna. En viktig anledning till detta är att teknik inte automatiskt bidrar till en önskad utveckling. Därför behöver varje kommun förstå den övergripande utmaningen och arbeta strategiskt utifrån sina förutsättningar och målsättningar. För att underlätta för det strategiska arbetet beskrivs också aktörer för möjlig samverkan samt en lista med vägledande frågor.

Gemensamt för alla beskrivna trender är att de förutsätter en stabil elförsörjning och datakommunikation. En fördjupning om hur kommunen kan arbeta med dessa frågor finns i kapitel 4, Möjliggörande infrastruktur.

TABELL 1. Sammanfattning av nya tekniker och tjänster

Tekniker och tjänster	Förväntad utveckling	Viktigaste slutsatser för den strategiska planeringen
Framtidens transporter	<p>Allt fler fordon blir uppkopplade och elektrifierade. Större andel självkörande fordon och stark ökning av antalet drönare för kommersiellt bruk. Delad mobilitet ökar, men utgör fortfarande en liten andel av det totala resandet. Beräknad andel elfordon på drygt 55 procent år 2030. Ökad användning av sjövägar. Användande av drönare/ UAV-tjänster (Unmanned Aerial Vehicle) i kommuner och regioner kommer att öka. Mellan 50–100 kommuner använder redan idag egna drönare och flyger uppdrag med dessa i sin verksamhet.</p>	<p>De elektrifierade och uppkopplade fordonen kräver stabil elförsörjning och datakommunikation. Luftkorridorer för drönare och särskilda vägar/för självkörande fordon kommer att påverka trafikflödena. Det råder stor osäkerhet kring hur framtidens transporter påverkar mängden fordon i trafiken. De kommunala hamnarna får en allt viktigare roll i transportsystemet. UAV är och kommer att bli ett viktigt verktyg i kommunal verksamhet. Uppdragen drönare kan genomföra är allt från att ta fram ortofoto, stereobilder, terrängmodeller, mängdberäkningar, genomföra takinspektioner m.m. Drönare nyttjas för kartering och även i samband med byggnation, tillsyn av ledningar, gators tillstånd och där det finns säkerhetsproblem för människor.</p>
Geofencing (sv. Geostaket)	<p>Geofencing används i allt högre grad för att begränsa var och hur enskilda fordon får köras. När fler fordon är utrustade med nödvändig teknik kan geofencing användas för att prioritera flöden i större skala.</p>	<p>Kommunen kan planera för att på bästa sätt tillvarata nyttor som geofencing kan ge upphov till. Möjlighet att använda geofencing för att styra trafikflöden i kommunen. Geofencing kommer även användas för drönare i och med den nya lagstiftningen för drönare som börjar gälla 1 juli 2020. Här har Transportstyrelsen möjlighet att fatta beslut om geografiska zoner.</p>
Smarta hus och städer	<p>En smart stad utnyttjar digitalisering och ny teknik för att underlätta människors vardagsliv och adressera hållbarhetsutmaningar. En central del i den smarta staden är nyttjande av sensorstyrd data. Det är information som hämtas in via sensorer som fästs på t ex hus, maskiner eller fordon. För närvarande pågår många nationella, regionala och lokala initiativ med syfte att utveckla IoT-plattformar och tjänster som stöd för samhällsnytta i städerna</p>	<p>Kommunen kan använda datainsamling för att arbeta mer datadrivet och dynamiskt med olika tjänster. Informationen kan användas för att optimera resursåtgång och rikta insatser. Inom samhällsbyggnadssektorn arbetar många kommuner och andra aktörer med att effektivisera och skapa beslutsunderlag för byggnader, infrastruktur och grönområden genom digitala tvillingar. En digital tvilling är en kopia av något som finns i verkligheten. Tekniken innebär att all information, om exempelvis byggnader, broar och vägar, kopplas ihop och ger möjlighet att visualisera och simulera insatser för att se hur omgivningen påverkas och därefter fatta väl underbyggda beslut. Med hjälp av sensorer kan vi exempelvis planera underhåll eller hantera trafiksituationer baserat på verkliga data.</p>

E-handel	E-handeln förväntas dubblas om fem år, och fyrfaldigas om tio år.	Fler hemleveranser kan leda till ökad trafik inne i städerna och bostadsområden. Ett möjligt sätt att möta detta är att samordna en så kallad hubb på lokal nivå.
Coworking/ distansarbete	Osäker utveckling. Efter en snabb tillväxt verkar marknaden stagnera eller till och med krympa för kommersiella coworkinglösningar.	Coworkingytor kan bidra till nya resmönster och öka attraktiviteten i krans- eller glesbygdskommuner.

Framtidens transporter

Definitioner

Självkörande fordon i Sverige avser bilar, bussar och andra fordon som styrs och körs automatiskt, genom artificiell intelligens. Kallas ofta också för autonoma fordon.

Drönare (UAV) är nära besläktade med självkörande fordon, men drönare är obemannade luftfartyg. Farkoster kan även vara både självkörande fordon och drönare genom att de kan köras både på land i luften och i vattnet. Drönare kallas idag även för UAV (engelska Unmanned Aerial Vehicle) och den termen bör egentligen användas istället för drönare som uttryck utifrån ett professionellt sammanhang.

Delad mobilitet är ett samlingsbegrepp för olika typer av transportlösningar, som exempelvis bilpooler, taxiliknande tjänster, samåkning eller MaaS (se nedan) Gemensamt för dessa lösningar är att de syftar till att erbjuda mobilitet utan att individer ska behöva äga sina egna fordon.

MaaS (engelska Mobility-as-a-Service) innefattar en kombination av transportsätt och mobilitetstjänster i ett sammanhållet erbjudande mot kunden. Kollektivtrafik ingår ofta som en del i MaaS.

Mikromobilitet är ett samlingsnamn för transportmedel som hanterar de första och sista kilometerna av stadsresan. Ofta innefattas elsparkcyklar och låne-cyklar.

Elfordon är ett fordon som drivs med el, idag ofta via batterier, exempelvis batterielbil, elektrisk mopedbil, elcykel, elsparkcykel eller batteridrivet fartyg.

Tre trender som påverkar vägtransporterna:

- › utvecklingen av självkörande fordon,
- › delade transporter,
- › elektrifieringen. (Källa: Trafikverket.)

Självkörande fordon

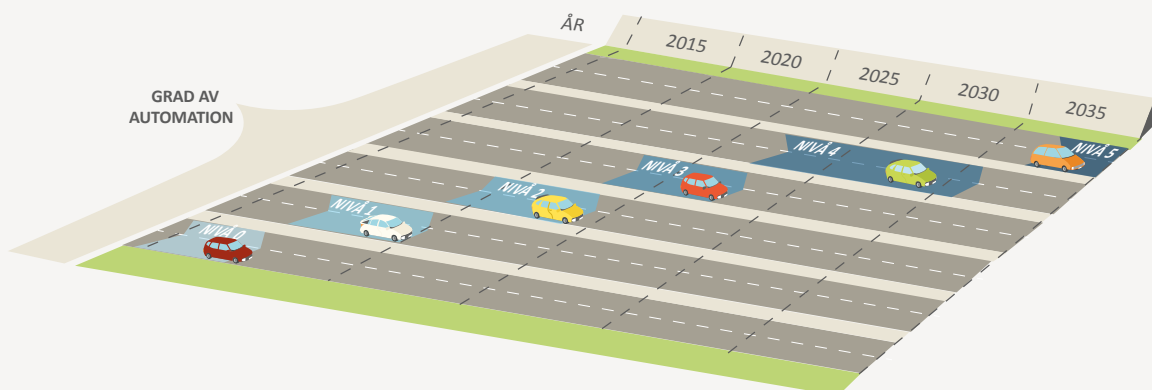
Självkörande fordon utvecklas i snabb takt, men är fortfarande i en testfas i Sverige. Detta på grund av regleringar, bristande infrastruktur och låg tillit till fordonen. År 2019 fanns det cirka tio pilotprojekt i landet.

Förhoppningen är att självkörande fordon kan ge fördelar som ett bättre kapacitetsutnyttjande i trafiken, minskade utsläpp och färre olyckor. Det bygger på att fordonsflottan samtidigt elektrifieras och att fler fordon delas av fler användare. Det råder dock delade meningar om de självkörande fordonens möjligheter att bidra till minskad klimatpåverkan. Tekniken kan samtidigt förvärra olika problem i transportsystemet om det innebär att antalet fordon ökar.

Drönare

För drönare ser situationen annorlunda ut. År 2019 uppskattade Transportstyrelsen antalet drönare i landet till mellan 400 000 och 500 000 farkoster. Många av dessa används inom näringslivet och för hobby- och fritidsändamål. Drönare används även utbrett inom ett antal olika områden inom offentlig sektor. Exempelvis används drönare av räddningstjänst vid bl.a. kartläggning av skogsbränder och vid översvämningar. Blåljusverksamheten använder drönare i bevakning och eftersök av personer m.m. Drönare används av mellan 50–100 kommuner för inhämtande av underlag till ortofoto, stereobilder, terrängmodeller, mängdberäkningar, takinspektioner. Kommuner nyttjar drönare för kartering och i samband med byggnation, tillsyn av ledningar, gators tillstånd m.m.

Drönartjänsterna utvecklas snabbt och det nya EU-regelverket som träder ikraft 1 juli 2020 kommer innebära att förutsättningarna förtydligas och utvecklingen kan fortsätta utifrån tydliga regler. Det är exempelvis nödvändigt med en stabil uppkoppling för att säkerställa att fordonen inte krockar med



Illustrationen visar hur de självkörande fordonen kan utvecklas rent tekniskt, med olika nivåer av automatisering. Det finns dock stora osäkerheter kring kommande förändringar av regelverk, nödvändig infrastruktur samt människors tillit till tekniken som påverkar den framtida utvecklingen.

Källa: The Society of Motor Manufacturers and Traders (SMMT).

varandra eller störtar bland människor och att de som flyger drönare vet vilka regler som gäller.

Gemensamt för självkörande fordon och drönartekniken är att de kan användas i svårtillgängliga miljöer eller på platser som är farliga för människor. Det finns dock fortfarande många frågetecken kring teknikernas sårbarhet och säkerhet.

Delad mobilitet

Delade mobilitetstjänster har vuxit mycket de senaste åren, och många nya företag tillkommer på marknaden. I storstäder som Stockholm och Göteborg syns exempelvis elsparkcyklar och bilpooler tydligt i stadsbilden. Trots detta utgör de endast 0,07 procent av det totala resandet i Sverige. Givet att de nya mobilitetsformerna leder till effektivare resursanvändning kan de leda till ökad tillgänglighet för fler typer av resenärer och minskade utsläpp. Samtidigt har studier visat att de riskerar att konkurrera med kollektivtrafiken istället för utgöra ett komplement, eller att de används istället för exempelvis promenader. Det finns också risk för att tjänsterna bara utvecklas i större städer och tätorter, där tillgängligheten redan är god. (Källa: Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik)

Elbilar

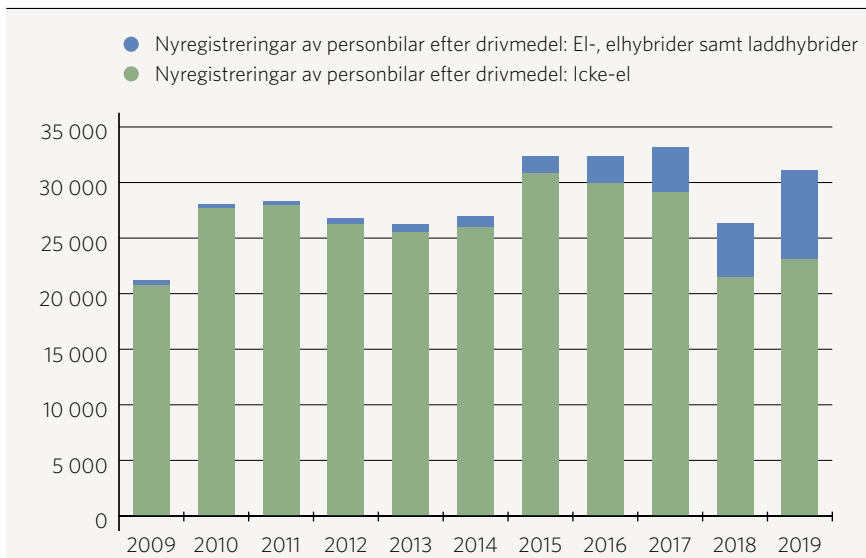
Det tydligaste exemplet på elektrifieringen är ökningen av elbilar. Även om den totala bilförsäljningen i Sverige har minskat de senaste åren, har antalet nyregistrerade elbilar ökat. Även den nödvändiga laddinfrastrukturen fortsätter att byggas ut i landet. 2019 fanns det omkring 9 000 publika laddpunkter. Det som skapar osäkerheter om elektrifieringens utveckling är batteriutvecklingen och att det saknas tillräckligt med elkraft för en storskalig elektrifiering. Ett ytterligare hinder för laddinfrastrukturen är om olika biltillverkare bygger egen laddinfrastruktur, utan att göra den kompatibel med konkurrenterna.

Vilken roll en kommun åtar sig och hur en kommun organiserar arbetet med laddinfrastruktur varierar. Både en kommun och en privat aktör kan äga laddinfrastrukturen, som i sin tur kan etableras på allmän eller privat ägd plats- respektive kvartersmark. Frågan om ägandeskap av laddinfrastrukturen är en viktig faktor, som även är beroende av val av plats för etablerandet av laddplats. Exempelvis intar kommunen en mer rådgivande och stöttande roll om en eller flera privata aktörer äger laddinfrastrukturen och etableringen sker på privat kvartersmark, i jämförelse med om kommunen äger laddinfrastrukturen och etableringen sker på kommunalt ägd kvarters- eller platsmark. Kommunen bör därför tidigt ta beslut i frågan om etablering av laddinfrastruktur ska ske på allmän platsmark eller på privat ägd kvartersmark samt vem som ska äga infrastrukturen.

Fakta: Laddinfrastruktur

Elbilar förutsätter en väl fungerande laddinfrastruktur med både publika och icke-publika laddstationer. Laddstationen måste även utrustas med rätt laddeffekt för ändamålet. Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att vara nationell samordnare för laddinfrastruktur. Uppdraget innebär att Energimyndigheten ska samordna stöd till laddinfrastruktur samt informera om laddstationers placering. Boverket har under 2019 haft i uppgift att utreda och föreslå hur svenska byggregler bör kompletteras med krav på laddinfrastruktur för elfordon vilket resulterat i att regeringen i februari 2020 fattade beslut om en proposition med krav på laddinfrastruktur i byggnader och krav på inspektion av uppvärmningssystem. I propositionen föreslås ett tekniskt egenskapskrav i fråga om laddning av elfordon för vissa byggnader. Kravet innebär att det vid ny- och ombyggnation av vissa parkeringsplatser ska förberedas för installation av laddpunkter för elfordon. Bestämmelserna införs i PBL.

DIAGRAM 1. Nyregistreringar av personbilar efter drivmedel



Andelen eldrivna fordon av nyregistrerade personbilar har ökat markant de senaste åren.

Källa: Diagram baserat på statistik från Trafikanalys "Fordonsstatistik månad för månad".

Sjöfart

Sjöfarten lyfts fram allt mer som en viktig pusselbit för hur omställningen till ett klimatvänligt transportsystem bör se ut. Detta eftersom sjötransporter ofta är energieffektiva jämfört med andra trafikslag på grund av den låga drivmedelsförbrukningen per vikt av transporterat gods (Nationella kommitteén för hållbar sjöfart). Sjöfarten spelar också en avgörande roll för landets import och export – cirka 90 procent av alla varor och råvaror går via sjövägen till och från Sverige. De flesta hamnarna i Sverige är i kommunal ägo, vilket gör att kommunerna har en mycket viktig och strategisk roll inom sjöfarten.



Vägnätet i Sverige består av allmänna vägar (statliga eller kommunala) och enskilda vägar. Den absoluta merparten av transportarbetet i dag sker på väg, men sjötransporter lyfts som ett sätt att minska miljöpåverkan. Där har kommunen en viktig roll att spela, eftersom majoriteten av hamnarna idag är kommunalt ägda. Gemensamt för alla transportsystem är att de blir mer uppkopplade och mer elektrifierade, vilket kräver infrastruktur för datakommunikation och elförsörjning.

Källa: Baserat på grafik från ETSI, European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

Framtidens transporter i ett uppkopplat transportsystem

Utvecklingen av framtidens transporter sker över en relativt lång tidshorisont snarare än i tydliga brytpunkter. Det här innebär att det är svårt att prognostisera en exakt utveckling av transportinfrastrukturen. Det är framförallt osäkerheter kring utveckling av regelverk snarare än teknisk utveckling som gör prognosarbetet svårt. Gemensamt för framtidens transportsystem är dock att de blir mer uppkopplade och mer elektrifierade vilket kräver en god infrastruktur för datakommunikation och elförsörjning.

Förväntad utveckling av framtidens transporter

- Det är osäkert vid vilken tidpunkt självkörande vägfordon kommer att vara fullt utvecklade och en naturlig del av vägtransporterna. Trafikverket menar att den helt självkörande bilparken kan vara på plats någon gång mellan år 2030 och 2050.
- Drönare utvecklas löpande och i framtiden ser man möjligheter för att transportera saker, inom exempelvis näringsliv, jordbruk och vård. På längre sikt, 15 till 20 år, förväntas drönare även kunna transportera människor (Transportstyrelsen).
- Drönare kommer även utvecklas och ge förutsättningar för mer avancerade tjänster inom kommunal och regional verksamhet, tex inhämtande av information och underlag till GIS, kartor och planer i olika nivåer. Drönare kan också användas för tillsyn på olika sätt som av byggnader, ledningar, m.m.
- Elfordon förväntas ha en andel på drygt 55 procent år 2030. För detta krävs utbyggnad av laddplatser och säkerställande av elkapacitet.
- Trafikverket prognostiserar att transporter på både väg, järnväg och sjöfart kommer att öka stort till och med år 2040. Sjöfarten kommer enligt den prognosen att öka från ungefär 40 miljarder ton/km år 2012 till nära 70 miljarder ton/km år 2040.

TABELL 2. Framtidens transporter – förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Förslag på frågor
Det är i dagsläget oklart hur självkörande fordon påverkar markanvändningen.	<ul style="list-style-type: none">- Vilka effekter vill kommunen att självkörande fordon får i kommunen?- Hur kan kommunen planera för att det ska bli så?
För att underlätta utvecklingen av självkörande fordon och drönare behövs en stödjande infrastruktur, som exempelvis laddningsmöjligheter och landnings- och parkeringsplatser.	<ul style="list-style-type: none">- Hur bör den nödvändiga ladinfrakturen se ut i kommunen?- Vilka krav på kapacitet och effekt ställs på okalnät, regionnät och transmissionsnät?- Finns risk att infrastrukturen fragmenteras mellan privata utförare?
Med ökande drönartrafik krävs gemensam hantering av flöden i luften, exempelvis med hjälp av geofencing och luftkorridorer.	<ul style="list-style-type: none">- Kommer kommunen att behöva adressera intressekonflikter kring luftkorridorerna, exempelvis om regioner anholder om en luftkorridor över kommun för att transportera blod mellan två sjukhus?
Användning av drönare i kommunal och regional verksamhet för informationsinhämtning samt tillsyn m.m.	<ul style="list-style-type: none">- Vilken kunskap behöver kommunerna inhämta kring regelverk samt hur bör man organisera sin verksamhet när man flyger med drönare för att uppnå de krav som nya EU-regelverket sätter upp kring drönare.

Delade mobilitetslösningar förväntas få små effekter för markanvändningen, eftersom tjänsterna i stort nyttjar befintlig infrastruktur och de bedöms utgöra en liten del av det totala resandet.

- Har kommunen en tillräckligt stor kritisk massa för delningstjänster?
- Kan kommunen arbeta för fler delningsmöjligheter för att hålla nere fordonsflottan?
- Kan kommunen underlätta för delad mobilitet genom att exempelvis erbjuda tillgång till reserverade parkeringsplatser på gatumark eller till parkeringszoner?

Kommuner kommer att ha en än viktigare roll i att koordinera elförsörjningen och vara en möjliggörare för att utveckla en laddinfrastruktur för olika typer av elfordon. Mot bakgrund av den rådande utvecklingen bör fysiska planer framtids-säkras med hänsyn till elektrifiering, inte minst med hänsyn till det nya EU-direktivet om att all nyproduktion av bostäder från 2025 bör ske med anpassning till elbilar (Trivector).

- Bör kommunen anlägga laddplatser på allmän mark och/eller ha en samordnande roll för att uppmuntra utbyggnaden av laddplatser i kommunen?
- Finns det risk för fragmentering om kommunen inte samordnar?

En robust infrastruktur för datakommunikation är avgörande för det uppkopplade transportsystemet.

- Hur arbetar kommunen för att säkerställa det framtida behovet av datakommunikation?
- Har kommunen koll på viktiga knutpunkter/noder? Har knutpunkterna tillräcklig säkerhet, robusthet och resiliens (skalskydd, datakapacitet och kraftförsörjning)

För att möjliggöra bostadsutveckling och minska andelen tung trafik i staden kan hamnar flyttas längre från stadskärnorna.

- Äger kommunen en eller flera hamnar?
- Är det aktuellt att flytta hamnverksamheterna längre bort från stadskärnorna?

Aktörer

Kommunen: Kommunen har en viktig roll för transportsystemet genom det kommunala planeringsansvaret, markägandet, rollen som väghållare samt möjligheten att agera föredöme. Förutom att vara markägare är det ofta kommuner som äger och styr Sveriges hamnar.

Regionen: Inom ramen för det regionala utvecklingsansvaret tar regionerna fram länsplaner för transportinfrastruktur.

Trafikverket: Trafikverkets uppdrag är att ansvara för den långsiktiga infrastrukturplaneringen för alla trafikslag, det vill säga vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart samt för byggande och drift av statliga vägar och järnvägar.

Transportstyrelsen: Arbetar med luftfarts-, järnvägs-, sjöfarts- vägtrafik-, körkorts- och yrkestrafikfrågor. Transportstyrelsen utformar regler och ger tillstånd, till exempel ansvarar Transportstyrelsen för regelverk och tillstånd för drönare i Sverige. Vidare utreder Transportstyrelsen behovet av regler för elsparkcyklar.

Sjöfartsverket: Sjöfartsverket ansvarar för att sjövägarna är framkomliga, tillgängliga och säkra. Geografiskt innebär det att verksamheten verkar vid svenska kustfarvatten och de stora sjöarna, älvarna och kanalerna. Sjöfartsverkets ansvar för sjövägarna löper fram till hamnområdena, där kommunen eller hamnbolaget tar över stafettpippen.

Energimyndigheten: Nationell samordnare för laddinfrastruktur.

Marknadsaktörer: Nya fordon som nu tas fram blir allt mer beroende av el, radar, kameror och andra sensorer, men också av trådlös kommunikation i och mellan fordon och infrastruktur. Därför blir teknik- och tjänsteleverantörer av dessa lösningar relevanta förutom de mer traditionella aktörerna som fordonstillverkare och logistikföretag.

CASE: Göteborgs stad integrerar självkörande fordon i översiktsplanen

Runtom i världen testas tekniken med självkörande fordon. Men Göteborg och stadsbyggnadskontoret ville gå längre, och undersökte därför hur tekniken med självkörande fordon och transportsystem interagerar med stadens långsiktiga översiktsplanering. Anna Svensson, processledare innovation och utveckling på stadsbyggnadskontoret, beskriver hur de arbetat.

Vad ledde till att Göteborgs stad valde att lyfta självkörande fordon i planeringen?

Vi är fortfarande bara i början av vad det uppkopplade samhället kan komma att innebära för vårt arbete med att utveckla en hållbar stad. Genom projektet Drive Me, där staden sedan tidigare samarbetade med bland andra Volvo Cars, framkom det hur mycket självkörande fordon kan förändra hur människor rör sig i staden. Därför blev det också naturligt för oss att titta på det ur ett planeringsperspektiv.

Hur arbetade ni som kommun med frågan?

Efter att ha funderat på hur vi bäst angriper frågan beslutade vi oss för att integrera självkörande fordon som en del i den fördjupade översiktsplanen. Det var bra eftersom självkörande fordon på så sätt kom in i våra rutiner och processer på ett naturligt sätt. Inom kommunen arbetade vi tätt ihop med Trafikkontoret. Men det var också viktigt för oss att ha örat mot marknaden, och därför bjöd vi in till workshops där bland annat fordonstillverkare och forskare deltog. Där hade vi stor nytta av nätverket som byggts upp kring Drive Me-projektet.

Vilka är era viktigaste slutsatser?

Eftersom teknikutvecklingen är så snabb på området medan andra faktorer som exempelvis framtida reglering fortfarande är oklar, nöjde vi oss med att adressera temat i den här fördjupade översiktsplanen utan att beskriva några långtgående konsekvenser. Men det blev tydligt för oss att staden inte bör planera för infrastrukturprojekt som är fastlåsta i sin funktion, eftersom användningsområdet snabbt kan förändras. Även planeringen självt behöver bli mer flexibel, och för att kunna bli det är samverkan med andra betydelsefulla aktörer otroligt viktig. Kommunstyrelsen behöver förstå frågan och agera – det är ju framför allt den politiska viljan och den därpå följande planeringen som styr vilka konsekvenser tekniken får.

Några tips till andra kommuner?

Våga börja! Vi var först ut i Sverige och kanske till och med i hela världen med att titta på den här frågan. Vi hade ingen perfekt plan när vi började, men jobbade alltid lösningsorienterat under projektets gång. Så här i efterhand tror jag att sådana här projekt vinner på att drivas på en aggregerad nivå, till exempel av flera kommuner tillsammans eller kanske till och med på nationell nivå. Det är svårt att bryta ny mark och förstå ett så komplext område inom ramen för den egna kommunens resurser.

Projektet pågick mellan 2017 och 2019 och delfinansierades av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Läs mer om projektet på Göteborgs webbplats.

Geofencing

Definition

Geofencing (svenska: geostaket) innebär ett virtuellt staket, som inhägnar ett geografiskt område där specifika villkor gäller. En GPS-enhet (eller liknande) i ett objekt används därefter för att övervaka eller kartlägga objektets rörelser i förhållande till staketet.

Geofencingtekniken är inte ny, men har tidigare främst använts för att övervaka transportsträckor för värdefullt gods. Idag använder många leverantörer av mikromobilitetslösningar, exempelvis elsparkcyklar, geostaket för att hindra att elsparkcyklarna lämnar stadskärnorna. Ett annat användningsområde som utvecklas är så kallade ”slow-zones”, där exempelvis bussar bara kan köra i en viss hastighet på en sträcka. Sådana busslinjer finns redan idag i Göteborg. Efter terrorattacken på Drottninggatan utvecklas också geofencing för att förhindra liknande attacker i framtiden.

Idag saknas det dock ett tillräckligt stabilt digitalt system för att geofencing ska kunna skalas upp stort. Andra trösklar är att myndigheter och fordonsindustrin behöver komma överens om regelverket kring begränsningar och möjligheter i det geografiska området (Trafikverket).

Förväntad utveckling av geofencing

- › Fler fordon begränsas till att bara få köra på utvalda vägar.
- › På längre sikt används geofencing för att prioritera flöden, exempelvis genom att ge bussar eller fossilfria fordon förtur eller för luftkorridorer (drönare).

TABELL 3. Geofencing – förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Förslag på frågor
Trafikverket föreslår i sin färdplan att kommuner bör få möjlighet att införa geofencing för att kunna styra vilka fordon som får köra i bestämda områden.	<ul style="list-style-type: none">- Vilka nyttor kan geofencing bidra med i kommunen?- Kan och bör kommunen i framtiden kräva att fordon utrustas med geofencinglösningar för att säkerställa efterlevnaden?
Geofencing kan användas för att styra trafikflödena bättre. Detta kan på lång sikt minska markanvändningen för vägar.	<ul style="list-style-type: none">- Kan kommunen planera för användning av geofencing i trafikflöden redan nu?

Aktörer

Kommunen: Eftersom kommunen ofta är väghållare, kan kommunen sätta villkoren för de lokala förutsättningarna som exempelvis hastighet, tillträde och stadsmiljö (luft och buller).

Transportstyrelsen beslutar om geofencingzoner.

Trafikverket har i uppdrag att inkludera geofencing i relevanta befintliga forsknings- och innovationsprogram. Som väghållare för de statliga vägarna kan Trafikverket även sätta villkoren för dessa vägar.

Relevanta marknadsaktörer att samverka med: Fordons-, teknik- och tjänsteleverantörer som installerar mjuk- och hårdvara i sina produkter.

Smarta hus och städer

Definitioner

Smarta hus (eller intelligenta hus) är ett löst samlingsbegrepp för byggnader som är utrustade med automatiserade lösningar för att underlätta önskade funktioner. Intelligensten ligger i styrsystemet, som tar emot information från olika sensorer, detektorer, kontakter och givare, bearbetar denna och i sin tur styr funktioner som belysning, lås, värme, ventilation och larm.

Smarta städer är egentligen snarare en målbild än en definition. Målet är att saker kopplas upp och ihop för att kunna integrera med varandra i komplexa system. Det är svårt att uppnå i äldre städer, men det finns försök i nya stadsdelar, så som Hyllie i Malmö. Ofta framställs smarta städer som nödvändiga för att uppnå hållbara städer.

Sakernas internet (engelska "Internet of Things", IoT) är ett samlingsbegrepp för saker (t. ex. hushållsapparater, maskiner eller byggnader) med inbyggd elektronik och uppkoppling vilket gör att de kan styras eller utbyta data med varandra och med det omgivande samhället och oss människor.

Redan idag finns många exempel på hur tekniken gör staden smartare. Belysning med sensorer som tändar lampor där människor är i rörelse är vanligt förekommande för att göra promenaden tryggare. Ett annat exempel är papperskorgar med sensorer som skickar en signal när de behöver tömmas. På så vis behöver bilarna som tömmer dem inte köra i onödan till papperskorgar som är tomma eller halvfulla. Även trafikskyltar kan utrustas med sensorer som sänder en signal om skylten täcks av snö eller om den ändrar position när den blir påkörd eller stjäls.

Regeringen lanserade 2016 ett nationellt samverkansprogram där offentliga aktörer, näringslivet och den akademiska världen ska samarbeta för att driva på utvecklingen av smarta städer i Sverige. Exempel på kommuner som tagit fram visioner och arbetar för att bli smarta städer är Helsingborg, Stockholm och Umeå.

Informationssäkerhet i fokus

Det uppkopplade samhället bygger på insamlande, hantering och förvaltning av data och utvecklingen av smarta hus och städer ställer nya krav på både lagstiftning och hantering av data. Att allt fler kommuner nu jobbar aktivt med olika IoT-relaterade projekt har lett till att kunskapen inom kommunerna har ökat kraftigt. Samtidigt väcks många frågor – som hur data samlas in, används, vad som ska bli offentligt och vem som äger den. Kraven på samhällets informations- och cybersäkerhet ökar därför i snabb takt. Utvecklingen

och den förändrade användningen av ny teknik och innovationer innebär att hoten blir svårare att upptäcka, att riskerna blir mer svårbedömda och att beroenden blir svårare att överskåda. Det krävs kompetens inom kommunen för att antingen utföra eller beställa datadrivna analyser så de blir relevanta för den strategiska planeringen. Även IT-säkerhet och kunskap kring integritetsfrågor är avgörande. Hur väl står de uppkopplade systemen emot attentat eller påverkan utifrån?

För att höja informations- och cybersäkerheten krävs nya former för samverkan. I regeringens strategi för samhällets informations- och cybersäkerhet från 2017 lyfts följande sex strategiska prioriteringar:

- › Säkerställa en systematisk och samlad ansats i arbetet med informations- och cybersäkerhet.
- › Öka säkerheten i nätverk, produkter och system.
- › Stärka förmågan att förebygga, upptäcka och hantera cyberattacker och andra it-incidenter.
- › Öka möjligheterna att förebygga och bekämpa it-relaterad brottslighet.
- › Öka kunskapen och främja kompetensutvecklingen.
- › Stärka det internationella samarbetet.

Strategin omfattar hela samhället, det innebär att myndigheter, kommuner och landsting, företag, andra organisationer och privatpersoner ska ha kännedom om hot och risker, ta ansvar för sin informationssäkerhet och bedriva ett systematisk informationssäkerhetsarbete.

Myndigheter med ett särskilt utpekat ansvar inom informations- och cybersäkerhet

- › Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- › Försvarets radioanstalt
- › Försvarets materielverk
- › Försvarsmakten
- › Post- och telestyrelsen
- › Polismyndigheten
- › Säkerhetspolisen

Arbete pågår för nationella lösningar

En ytterligare utmaning i arbetet med smarta städer handlar om hur informationsmängder ska hanteras och tillgängliggöras i olika processer. Nationell standardisering, förvaltningsgemensamma lösningar och enhetlig tillämplig av lagstiftning i digital miljö har pekats ut som grundläggande förutsättningar för ett smart samhällsbyggande som bygger på både sensorstyrd data och geo-data (lägesbunden information).

För närvarande pågår det flera initiativ på nationell nivå för att skapa standardiserade gemensamma riktlinjer för att hantera data insamlad med sensorer. Det handlar t. ex. om att definiera och besluta om nationella ramverk, nödvändiga standarder, gemensam terminologi samt principer och förmågor för implementering och förvaltning av dataplattformar för tillämpning för sensorstyrd data.

Nationellt tillgängliggörande av geodata är ett arbete som drivs av Lantmäteriet i samverkan med Boverket, Länsstyrelsen och SKR inom projektet Smartare samhällsbyggnadsprocess. Standardiserad och strukturerad information som återanvänds i olika skeden av samhällsbyggnadsprocessen förväntas bidra till både minskade kostnader och kortare ledtider. Standardiserad och strukturerad information skulle också möjliggöra för nya verksamhetssystem som genom automatisering där så är lämpligt snabbar på olika processer och möjliggör för nya effektivare e-tjänster.

Förväntad utveckling av smarta hus och smarta städer

- › För att styra fler funktioner och tjänster kopplas allt fler saker upp och mer data samlas in.
- › Ökad medvetenhet och problematisering kring hur datainsamlingen sker och hanteras.
- › Ökade utmaningar kopplade till informationssäkerhet – hoten blir svårare att upptäcka, riskerna blir mer svårbedömda och beroenden blir svårare att överskåda.

TABELL 4. Smarta hus och städer – förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Förslag på frågor
Möjligheten att samla in data från saker i smarta städer kan användas för att göra mer träffsäkra förutsägelser om exempelvis rörelsemönster utifrån funktioner och ett systemperspektiv.	<ul style="list-style-type: none"> - Vilken data kan kommunen samla in från teknik- och tjänsteleverantörerna inom kommunens område? - Bör tillhandahållande av data vara ett krav vid upphandling? - Hur kan kommunen hantera den data som människorna i en smart stad genererar? - Finns det lösningar som låter medborgare behålla kontrollen över sin gemensamma data, till exempel via den offentliga förvaltningen? - Hur säkerställer vi mellankommunal/regional/nationell samordning i styrsystem för infrastruktur som rör sig över större geografier.

Aktörer

Kommunen: Många samhällstjänster drivs av kommunen, där kommunen är en upphandlare och beställare av smarta tjänster. Kommunen är dessutom fastighetsägare, ofta i form av allmännyttiga bostadsbolag. Genom planeringsansvaret har kommunen möjlighet att ställa krav på byggherrar att vid nyproduktion inkludera nya funktioner i fastigheter. En ytterligare aspekt är den stora mängd data som kommunen besitter och samlar in med hjälp av de uppkopplade systemen.

Regionen: Genom det regionala utvecklingsansvaret har regionerna en mycket viktig roll att skapa samordna åtgärder som behövs inom digitaliseringsområdet. Åtgärderna berör bland annat informationssäkerhet, bredband, kompetensförsörjning, tillit, tillgänglighet, användbarhet, standarder, entreprenörskap och innovationer inom digitalisering.

Boverket: Boverket är förvaltningsmyndighet för frågor om bland annat byggande, fysisk planering och boende. De vill inspirera kommuner och andra aktörer att utveckla ett mer proaktivt förhållningssätt till digitalisering och ny teknik inom samhällsbyggnad och översiktlig planering.

Lantmäteriet: Lantmäteriet har ett utpekat ansvar att tillsammans med Boverket leda arbetet för en smartare samhällsbyggnadsprocess och nationellt tillgängliggöra geodata som används i olika samhällsbyggnadsprocesser.

Vinnova: Vinnova är Sveriges innovationsmyndighet och erbjuder många olika möjligheter och plattformar för aktörer som vill arbeta med smarta städer.

Andra relevanta myndigheter: Formas, Energimyndigheten samt Tillväxtverket, Naturvårdsverket.

Relevanta marknadsaktörer att samverka med: Byggaktörer och fastighetsägare, teknik- och tjänsteleverantörer som kan bidra med data eller lösningar för en smart stad.

Framtidens brev- och paketmarknader

Definitioner

E-handel är när ett företag eller konsument säljer, köper eller byter en produkt, tjänst eller information över internet.

Hubbar är noder som stoppar transportflödet tillfälligt, exempelvis vid terminaler, lagring och bearbetning.

Last mile är ett begrepp som används för att beskriva den sista findistributionen till kund, där transporten ofta blir kundunik.

Samhällets behov av att få och skicka brev och paket förändras i takt med den pågående digitaliseringen. I många sammanhang ses postmarknaden som en enda marknad. Men för att förstå den svenska postmarknaden behöver man utgå från att det handlar om två olika marknader som tillgodoser olika behov: dels ett kommunikationsbehov som i huvudsak tillgodoses genom försändelser med skriftliga meddelanden (brevmarknaden) och dels en marknad för varuförsändelser (paketmarknaden).

Konsumenterna kan i dag få tillgång till ett globalt utbud av varor och tjänster samtidigt som företag har möjlighet att nå ut till en internationell marknad. Det gör att det blir allt viktigare att postoperatörer och andra distributörer erbjuder hållbara, användaranpassade leveranslösningar, för att både konsumenterna och företagen ska kunna dra fortsatt nytta av e-handeln och för att den ska kunna fortsätta växa. Samtidigt behöver vi hitta nya lösningar för brevmarknaden i form av ändrade utdelningsrutiner och affärsmodeller. Trots en stor minskning skickas varje år två miljarder brev.

E-handeln växer fortfarande kraftigt i Sverige, och därmed också antalet leveranser till utlämningsställen, arbetsplatser eller direkt till hemmet. 2017 gjordes 8,7 procent av alla köp online. Under 2019 köptes knappt var tredje vara via antingen dator, mobiltelefon eller surfplatta. Det råder dock stora skillnader mellan konsumentgrupperna, både sett till ålder och till kön. Framförallt minskar e-handelsköpen i takt med stigande ålder. I åldersgruppen 18–29 år gjordes 44 procent av köpen på nätet. Därefter dalar andelen e-handelsköp successivt genom åldersspannen, ner till 16 procent i den äldsta åldersgruppen 65–79 år. För samtliga åldersgrupper sker fortfarande mer än hälften av inköpen i en fysisk butik. Vanligast är en fysisk butik i ett stadscentrum (28 procent) eller köpcentrum (25 procent). Trenden är dock minskande.

Fakta: En förändrad post- och paketmarknad

- › Under 2018 minskade antalet skickade brev i Sverige med 183 miljoner stycken, motsvarande 8,3 procent
- › Totala antalet försändelser var 2 miljarder
- › Ökat intresse och anslutningsgrad till digitala brevlådor
- › Minskade behov av att ta emot fysiska brev
- › Minskade krav på att ta emot brev fem dagar/v
- › Oförändrade kostnader för utdelningsverksamhet pga hög andel fasta kostnader
- › Stark tillväxt av E-handel (15–20 % årligen)
- › Stark tillväxt av varuförsändelser
- › Krav på tillgängliga och pålitliga leveranser
- › Låg betalningsvilja bland kunder för frakt och retur
- › Nya logistiktjänster växer fram
- › Fortfarande låg andel paket i relation till antalet brev

De senaste fem åren har e-handels totala omsättning ökat med tio miljarder per år. År 2019 låg omsättningen på 87 miljarder kronor. Hemelektronik är den bransch som omsätter mest, följt av kläder och skor. Mobiltelefonen blir allt viktigare som köpkanal och utvecklingen mot ökad mobilhandel har gått förhållandevis snabbt under de senaste åren. 2016 uppgav endast 13 procent av e-handlarna i undersökningen att en majoritet av köpen i webb-butiken gjordes med mobiltelefon. 2019 var motsvarande andel 41 procent. (e-barometern 2019)

För markanvändningen har e-handels genomslag inneburit att traditionell butikshandel i citykärnor och i enskilda lägen har tappat mark. Mycket tyder på att även marknaden för köpcentrum och handelsområden utanför städerna är på väg att mättas (Svensk handel). Eftersom individuellt pakerade varor är vanligare inom e-handeln, krävs mer emballage per vara. Därmed beräknas avfallsmängderna för pappers- och plastförpackningar att öka, framförallt vid bostäder. Dessutom gör fria returer att transportmängderna växer ytterligare.

E-handeln är en större logistisk utmaning på landsbygden än i städerna. På landsbygden finns det inte lika många leveransalternativ vad gäller till exempel distributörer och utlämningsställen. Många efterfrågar därför en ökad samordning mellan marknadsaktörer vad gäller leveranserna. (PTS)



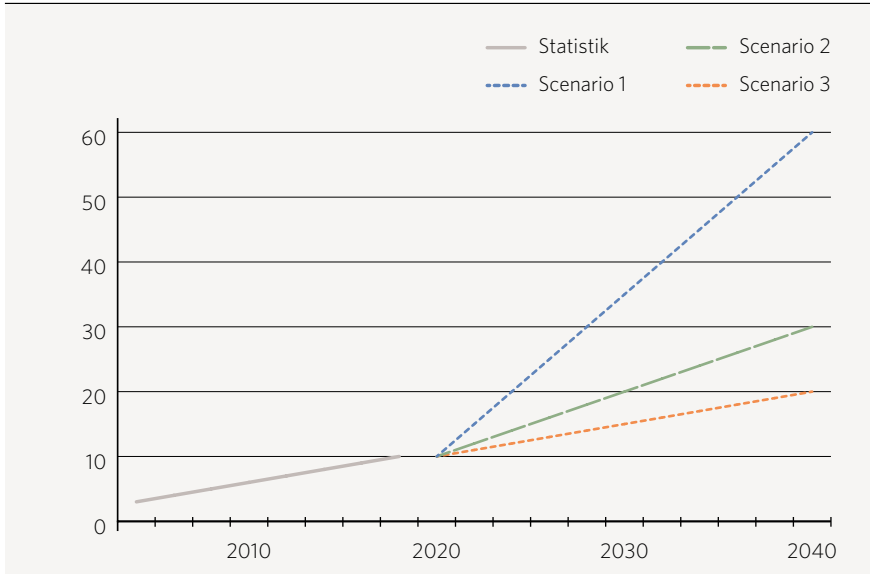
Den e-handlade varans väg till konsumenten. Den e-handlade varan går fortfarande ofta direkt från en central lagerpunkt till butiker och ombud. I framtiden förväntas utvecklingen av fler logistikhubbar göra att "the last mile" till konsumenten effektiviseras och därmed gör det enklare för konsumenterna.

Källa: Trafikanalys (Trafa).

Förväntad utveckling av e-handel

- › E-handeln förväntas dubbleras om fem år, och fyrfaldigas om tio år. (Huddinge/Sweco)
- › Troligen kommer kostnaderna för leveranserna bli mer synlig för slutkonsumenten i framtiden, vilket tros kunna hålla nere mängderna långa leveranser. (Postnord)

DIAGRAM 2. Förväntad utveckling av e-handeln



Även i ett försiktigt scenario förväntas e-handelns andel av detaljhandeln utgöra minst en tredjedel av detaljhandeln år 2040. Ett annat scenario talar för att det kan röra sig om nästan det dubbla.

Källa: Huddinge kommun, konsultrapport Sweco.

Den ökande e-handeln ställer också stora krav på att planeringen förstår konsumenternas nya köpbeteenden och möjliggör en postdistribution i städer som kan komma att se väsentligt annorlunda ut än i dag. I dag delas brevfrösendelserna i tätort vanligtvis ut i anslutning till bostaden och paketfrösendelserna hos ett ombud. I takt med att brevfrösendelserna minskar i antal och paketombuden får allt svårare att ta emot den ökande mängden paketfrösendelser krävs nya alternativa leveranslösningar. Det kan till exempel handla om fler hemleveranser med hjälp av digitala lås, paketstationer i närheten av köpcenter eller bostadsområden och paketboxar i flerfamiljshus. Brevfrösendelserna kan i allt högre grad behöva hanteras i samma flöden som varuleveranserna och inte alltid levereras direkt i anslutning till bostaden. Det kräver dock att samhället säkerställer att de som på grund av ålder eller funktionshinder inte kan hämta posten på annat ställe även fortsättningsvis kan få sin post utdelad direkt vid bostaden.

Många kommuner ser i dag ett behov av att anpassa sin samhälls- och trafikplanering för att möjliggöra effektiva e-handelsleveranser, men saknar i dagsläget tillräcklig kunskap för att kunna vidta faktiska åtgärder.

TABELL 5. Framtidens brev- och paketmarknader – förslag på strategiska frågor

Förväntad utveckling	Förslag på frågor
Effekterna av e-handeln är i hög grad kontextberoende. Om ökningen av e-handel sker i ett samhälle som planerar för och styr mot hållbar mobilitet, så kan e-handeln vara ett hjälpmedel för att skapa tillgänglighet utan bilresor. Utan sådana ramar verkar dock e-handeln snarare leda till ökade trafikvolym, där hem- och ombudsleveranser adderas till ett oförändrat (eller till och med ökat) resande. (Trafa)	<ul style="list-style-type: none"> - Finns det målkonflikter inom kommunen, som exempelvis bilfria zoner mot invånares önskan att få hemleveranser? - Behöver kommunen hitta nya lösningar på problemen med fler angöringar och mer varudistributionstrafik i bland annat bostadsområdena? - Bör kommunen samordna en extra station mellan terminalen och sista sträckan till kunden, en så kallad hubb (storleksmässigt mellan dagens ombud och större handelsterminaler). - Bör kommunen initiera och samverka kring ett mottagarvänligt och effektivt leveranssystem i form av exempelvis leveransskåp på kommunens mark (utanför fastigheten)? - Behöver kommunen öka kapaciteten för avfallshantering på grund av den ökade e-handeln?
Behovet att planera för fysiska handelsytor i och nära städerna minskar.	<ul style="list-style-type: none"> - Hur kan kommunen få en tydlig bild av det framtida behovet av fysiska handelsytor i vår kommun? - Finns det ett förändrat behov av lager- och logistikcentrum i kommunen?

Aktörer

Kommunen: Som fastighets- och markägare kan kommunen påverka möjligheten för leveranser i bostadsområden, hos ombud eller upprättande av hubbar.

Post- och telestyrelsen (PTS): Post- och telestyrelsen är den myndighet som bevakar områdena elektronisk kommunikation och post i Sverige. Inom postområdet genomför PTS tillsynsinsatser, tar fram tillståndsvillkor och verkar för andra förändringar i regelverket.

Tillväxtverket: Arbetar med att stärka service i gles- och landsbygder, främst med att stärka den kommersiella servicen såsom dagligvaror och drivmedel i landsbygder. Denna samordnas ofta med ombudsfunktioner för annan grundläggande service såsom post/paket, apotek och betaltjänster.

Relevanta marknadsaktörer att samverka med: Näthandelsaktörer och logistikföretag. Bland logistikföretagen har Postnord en särställning, eftersom Postnord har ett samhällsuppdrag att varje vardag dela ut post till alla svenska hushåll och företag.

CASE: Huddinge kommun utreder e-handels påverkan på kommunen

Statistiken talar sitt tydliga språk – e-handeln kommer att fortsätta växa, vilket i sin tur leder till nya flöden av människor och transporter. Agneta Persson Hellsten, näringslivsutvecklare på Huddinge kommun, berättar om hur kommunen arbetar för att omsätta trenderna i konkret samhällsplanering.

Vad ledde till att Huddinge kommun valde att lyfta fram e-handeln i planeringen?

Vi på Näringslivssektionen, som är en del av Samhällsbyggnadsavdelningen, tyckte att det var nödvändigt att förstå e-handeln på riktigt. Vi ville få insikt i e-handels roll i just vår kommun, för att kunna bedöma vad vi behöver göra för att bemöta utvecklingen på ett bra sätt.

Vilka är era viktigaste slutsatser?

För oss blev det tydligt att vi behöver förhålla oss både till den fysiska handeln och e-handeln samtidigt. Mer konkret handlar det om att göra skarpare analyser vad gäller den fysiska handels framtid, och att skapa förutsättningar för en önskvärd e-handelslogistik. Det gäller till exempel att vi som mark- och fastighetsägare på ett tidigt stadium behöver arbeta för bättre leveransmöjligheter i närheten av beställarna, exempelvis genom att upplåta mark till leveransskåp och hubbar.

Hur arbetar ni som kommun med frågan?

Vi valde att ta hjälp av ett externt konsultbolag för att belysa frågan i en rapport som lanserades sommaren 2019. Så kan kommunerna planera för växande e-handel. Slutsatserna därifrån ser vi till att integrera i alla relevanta styrdokument och planeringsunderlag, som till exempel Riktlinjer för handeln och Godstrafikplan. De kommer självklart även integreras i kommande detaljplaner. Rapporten fick stor uppmärksamhet redan direkt efter lanseringen. Vi har blivit kontaktade av ett stort logistikföretag som vill starta ett pilotprojekt med flexibla paketboxar i kommunen. Troligen kommer vi att börja med det under 2020. Oavhängigt pilotprojektet kommer vi att öka dialogen med fastighetsägare och logistikföretag för att undersöka hur vi kan underlätta för bostadsnära leveranser. Det är särskilt intressant i nya stadsdelar, där det finns stor chans att påverka.

Några tips till andra kommuner som vill börja arbeta med frågan?

Ta hjälp med att ta fram dataunderlag! Det är viktigt att det finns solid kunskapsinhämtning innan planer, som ju har långtgående konsekvenser för kommunen, tas fram och beslutas. Våga också att inkludera e-handeln som en del av stadsbyggandet, det är en trend som förmodligen alla kommuner behöver förhålla sig till på något sätt.

Distansarbete och coworking

Definitioner

Distansarbete – hemarbete. Inom många yrken finns det möjlighet att jobba på distans hela eller delar av arbetstiden. Arbetsgivaren har dock fortfarande ansvar för att arbetstagarens arbetsmiljö är säker och inte skapar ohälsa. Det gäller att tänka på till exempel arbetsutrustning, belysning och ergonomi.

Coworkingkontor erbjuder företag, entreprenörer eller frilansare att dela kontorsyta med varandra. Konceptet är ofta att medlemmarna ska kunna nyttja medlemsnätverket på plats och att medlemskapet inbegriper service så som städning, kaffe, WiFi och skrivare.

Distansarbete, dvs arbete som medarbetaren regelbundet utför på annan geografisk plats än sin ordinarie arbetsplats, till exempel i hemmet, innebär för många en ökad möjlighet att få ihop familj- och arbetsliv. Distansarbetet växte först fram i USA som en reaktion på höga oljepriser under 1970-talet och ett försök att minska trafikstockningar i större städer. I Sverige kom arbetsformen i fokus under 1990-talet och växte då snabbt. Distansarbete skapar tidsvinster när man slipper resa till och från jobbet och erbjuder möjligheter till variation och flexibilitet i arbetsplats. Under senare år har många arbetsgivare dragit ner på möjligheterna till distansarbete. En möjlig orsak är ökade krav på reglering av arbetsformen genom bl.a. policy och avtal.

Trots ett ljust intresse från många arbetsgivare att möjliggöra distansarbete har det vuxit fram en ny infrastruktur för mer mobila arbetsplatser i form av coworkingkontor. Med uppkopplade bärbara datorer och trådlös mobilkommunikation är en fast arbetsplats inte längre lika viktig ur ett tekniskt perspektiv. Detta, samtidigt som allt fler människor frilansar eller har flexibla arbetsvillkor, har varit grogrunden för coworkingkontoren. Globalt sett har efterfrågan på coworkingkontor de senaste åren varit hög, framför allt i megastäder som New York och London.

Men coworkingerbjudanden har växt snabbt även i svenska storstäder. Under 2019 var dock trenden negativ, med ett par coworkingaktörer som bromsat sin expansion kraftigt. Många bedömare menar att detta beror på att aktörerna ännu inte hittat erbjudanden som är tillräckligt attraktiva över tid, medan andra tror att det beror på en normalisering av en överhettad marknad.

I Sverige har ett trettiootal kommuner initierat eller delfinansierat så kallade science parks, som erbjuder coworkingytor för att främja innovation och ökat företagande. Andra kommuner främjar satellitkontor i förorten eller glesbygden för att förändra resmönster. Exempel på det är Tyresö kommun som genom att uppmuntra till coworkingkontor vill ”ta hem” sina pendlare.

Den globala Coronapandemin under våren 2020 har medfört att en stor del av befolkningen arbetat hemifrån. Detta har inneburit en snabb omställning till digitala arbetsformer och tvingat fram förändrade attityder till distansarbete. Det har också synliggjort behovet av snabb, tillförlitlig datakommunikation.

Förväntad utveckling av distansarbete och coworking

- › Osäker utveckling för coworking. Vissa menar att marknaden mognar och att coworking-konceptet blir en etablerad del av kommersiella fastigheter i framtiden (Fastighetsägarna). Andra menar att coworkingmarknaden har varit överhettad och att den kommer att minska eftersom efterfrågan är för låg.
- › Ökad mognad kring digitala arbetsformer och ändrade attityder till distansarbete/hemarbete leder till en fortsatt ökning av andel av arbetskraften som arbetar på distans efter en period av stagnerat distansarbete.
- › Det minskade arbetsresandet och nya former för digitala konferenser gör att vi har anledning att fundera på om vi står inför en mer övergripande struktur-omvandling när det gäller just möten, arbetssätt, resor men det går i dagsläget inte att uttala sig säkert om den förväntade utvecklingen framöver.

TABELL 6. Distansarbete och coworking – förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Strategiska frågor
I kommuner nära större städer eller med glesbygd kan coworkingkontor bidra till förändrade resmönster.	- Kan kommunen få positiva effekter av att ha coworkingkontor i kommunen?
I städer kan coworkingkontor bidra till mer yteffektivitet, eftersom de vanligtvis möjliggör fler arbetsplatser på mindre ytor än vanliga kontor.	- Bör kommunen (med större städer) främja coworkingkontor för att öka yteffektiviteten?
Ett utbrett distansarbete kan förändra fördelningen mellan dag- och nattbefolkningen i ett område.	- Hur förändras våra behov av offentliga rum, mötesplatser och service i närmiljön om en stor del av befolkningen arbetar hemifrån?

Aktörer

Kommunen: Som mark- och fastighetsägare kan kommunen underlätta för coworking-aktörer i kommunen. Kommunen kan också vara drivande och tillsammans med andra aktörer såsom högskolor starta coworkingytor.

Relevanta marknadsaktörer att samverka med: Coworkingaktörer samt fastighetsägare.

Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverket är en myndighet som har regeringens och riksdagens uppdrag att se till att lagar om arbetsmiljö och arbetstider följs av företag och organisationer. Arbetsmiljölagen (1977:1160) gör ingen skillnad på om arbetet utförs på en arbetsplats som arbetsgivaren tillhandahåller eller om arbetet utförs i arbetstagarens hem eller om det utförs någon annanstans.

Möjliggörande infrastruktur

Robust el- och dataförsörjning är en förutsättning

En av de viktigaste förutsättningarna för att realisera det uppkopplade samhällets möjligheter är en fungerande digital infrastruktur i form av el och datakommunikation. Robust el- och dataförsörjning är grundläggande för att flera samhällskritiska funktioner ska kunna fungera. Därför behöver de vara minst lika prioriterade som infrastruktur för vatten och avlopp i den kommunala tekniska försörjningen. Elförsörjning och datakommunikation är dessutom beroende av varandra. För att balansera användningen och produktionen av elen med en ökad andel förnybar energi håller det svenska elnätet på att utvecklas mot ett så kallat smart elnät. Det karaktäriseras av en ökad användning av modern kommunikationsteknik, och kräver därmed en stabil datakommunikation. På samma sätt kräver stabila uppkopplingar en pålitlig elförsörjning.

Genom att redan i tidiga faser av den fysiska planeringen integrera ett fram-synt tänkande kring el- och dataförsörjning kan många problem undanröjas redan innan de uppstår. Översiktsplaneringen är med sitt helhetsperspektiv på markanvändning, bebyggelse, grönstruktur och infrastruktur en utmärkt bas för att belysa elförsörjning och datakommunikation i relation till övriga allmänna intressen. Det är också lättare att i inledande faser synliggöra och hantera olika intressekonflikter som kan uppstå. Man kan också visa på att olika utbyggnadsstrategier kan få olika konsekvenser för framtida elförbrukning och behov av bredbandsutbyggnad och mastetableringar.

TABELL 7. Sammanfattning möjliggörande infrastruktur

	Förväntad utveckling	Viktigaste slutsatser för den kommunala planeringen
Elförsörjning	Efterfrågan på el väntas växa från industri, transporter, nya stadsdelar och digitalisering. Äldre kraftverk fasas ut och mer variabel kraft tillkommer. Nya stamnät planeras, men kapacitetsbrist riskeras p.g.a. långa ledtider. Stamnätet kommer att byggas ut kraftigt fram till år 2040.	Det är avgörande för kommuner att säkerställa kommunens elförsörjning i det lokala elnätet. Utbyggnaden av stamnätet kommer att beröra många kommuner.
Datakommunikation	Eftersom allt fler föremål och system kopplas upp mot internet kommer behovet av robust och tillförlitlig datakommunikation öka kraftigt. Utbyggnaden av den nya generationens mobilnät 5G, är osäker i den mening att vi idag ej vet var och i vilken takt nätet kommer att byggas ut men sannolikt kommer utbyggnaden att starta i städerna.	Kommunen behöver arbeta strategiskt med både mobiltäckning och fiberutbyggnad. Datakommunikationen är beroende av el, därför är det viktigt att säkerställa att utbyggnaden av datakommunikationen och elförsörjningen ligger i fas. Kommunen behöver förstå 5G som teknik, och ställa den i relation till sina egna förutsättningar. Elförsörjningsfrågan är avgörande för driftsäkerheten.

Elförsörjning

Definitioner

Elförsörjning är eltillförsel och elanvändning.

Elhandlare/elleverantörerna köper in el, för att sedan sälja den vidare till sina kunder. Elleverantörerna är ansvariga för att det finns tillräckligt med produktion för att möta förbrukningen i landet.

Elnätsföretag äger elnät och ansvarar för att elenergin transporteras från produktionsanläggningarna till elkunderna.

Elproducenter förser elsystemet med kraft från sina produktionsanläggningar. Gruppen producenter är mycket skiftande och sträcker sig från några av Europas största energibolag till mikroproducenter.

Smarta elnät (engelska: smart grids) Smarta elnät är ett brett begrepp som omfattar allt från kraftelektronik och ny teknik i stamnätet till informationsteknik, förbrukarflexibilitet och möjligheter att styra elkonsumtionen. Genom smarta elnät öppnas nya möjligheter för elkonsumenter att vara mer aktiva och engagerade i sin elanvändning. Förutom elnäten ingår exempelvis elproduktionsanläggningar, elektriska installationer i bostäder, lokaler och industrier i de elektriska energisystemen. Denna styrbarhet och flexibilitet är också en förutsättning för att mikroproducenter ska kunna ansluta sig och leverera el.

Hela samhället är, som redan belysts i analysen, starkt beroende av en pålitlig elförsörjning. Det är många faktorer som driver elanvändningen, till exempel digitalisering och nya elkrävande tjänster, som t.ex. bygger på block-kedjor (en form av databaslagrade kopior med hög säkerhetsnivå som gör det svårt eller omöjligt att i efterhand manipulera databasens ändringshistorik och därmed information som lagras)

Sveriges elförbrukning är ungefär 140 TWh på ett år. Elförsörjningen, d.v.s. när elen transporteras från producenterna till kunderna för att sen användas, sker via olika nivåer av elnät. Stamnätet är landsomfattande och har de högsta nominella spänningarna. Regionnäten transporterar el från stamnätet till lokalnät och ibland till elanvändare med hög användning, exempelvis industrier. Lokalnäten distribuerar elen till elanvändarna inom ett visst område.



Stamnätet är landsomfattande och har de högsta nominella spänningarna. Regionnäten transporterar el från stamnätet till lokalnät och ibland till elanvändare med hög användning, exempelvis industrier. Lokalnäten distribuerar elen till elanvändarna inom ett visst område.

Olika typer av elbrist - grundorsaker

- › Energibrist – över året kan inte den efterfrågade elenergin produceras.
- › Effektbrist/effektillräcklighet – vid ett givet tillfälle räcker inte den tillgängliga effekten i elproduktionen till.
- › Nätkapacitetsbrist – elenergi och effekt finns men elnäten kan inte transportera den efterfrågade elen.

Elförsörjningen begränsas av förmågan att överföra el, så kallad kapacitetsbrist. Kapacitetsbrist uppstår när elanvändningen är som störst, till exempel kalla vinterdagar. Bristen beror på flera faktorer. Stamnätet liksom många regionala och lokala nät är åldersstiget och behöver byggas ut. Stora delar av stamnätet byggdes på 1940-talet. Dessutom fasas lokal elproduktion vid kraftvärmeverk på vissa ställen ut av åldersskäl, vilket gör att regioner kan få svårt att täcka nya och växande behov. I flera uppmärksammade fall har nätbolag varnat för att de kommer att tvingas säga nej till nya elabonnenter, vilket exempelvis kan hindra utbyggnaden av nya bostadsområden.

Mellan 2020 och 2040 ska 480 mil stamnät och 100 stationer byggas ut eller förstärkas. Jämfört med tidigare utbyggnationer har graden av komplexitet ökat inom ett antal av de olika processer som är inblandade vilket ställer nya krav på både arbetssätt och dialog mellan inblandade aktörer. Processen för att bygga en ny elförbindelse kan ta upp till tio år och består av utredningsarbete, myndighetsdialog, samrådsprocess, tillståndshandläggning och byggarbete.

En utbyggnad av elnäten innebär påverkan på både markanvändning, boendemiljöer och naturen. Den översiktliga planeringen kan bidra med att i tidiga skeden peka ut problem och konflikter som kan uppstå samt visa på olika framtidsbilder och alternativ på lång, medellång och kort sikt. Det är också viktigt att man i planeringsprocessen involverar både medborgare och marknadsaktörer som får möjlighet att påverka strategier och lösningar.

En annan viktig uppgift för den fysiska planeringen är att skapa underlag för diskussioner och beslut om hur kommunen kan skapa hållbara fysiska strukturer genom att visa på hur olika utbyggnadsstrategier (tätt-glest, högt-lågt, i fjärrvärmenära läge eller inte) påverkar den totala elförbrukningen. Strategier för utbyggnad av laddinfrastruktur för elfordon kan också behandlas i översiktsplanen. Lika viktigt är att strategierna sen följs upp och analyseras utifrån ett elförsörjningsperspektiv.

Områden med nätkapacitetsbrist

- › Stockholm
- › Uppsala
- › Malmö

Områden som riskerar nätkapacitetsbrist inom kort

- › Västerås
- › Gävle
- › Göteborg
- › Södermanland/Östergötland
- › Östersund
- › Luleå
- › Skellefteå

Källa: Svenska Kraftnät.

DIAGRAM 3. Komplexiteten i utbyggnation och förstärkning av transmissionsnätet



I jämförelse med tidigare utbyggnationer av stamnätet/transmissionsnätet har komplexiteten ökat i och med att nya frågor och aspekter tillkommit i tillstånds- och byggprocesserna.

Källa: Svenska Kraftnät.

Fakta om stamnätet/transmissionsnätet

Stamnätet (transmissionsnätet) för överföring av el är det landsomfattande nät av kraftledningar som har de högsta nominella spänningarna och som knyter ihop produktionsanläggningar, regionnät och nät i grannländerna. Stamnätet omfattar förutom ledningar även ställverk och transformatorstationer. Det svenska stamnätet ägs av staten och förvaltas och drivs av Svenska Kraftnät. Det består av:

- 160 stationer
- 6 HVDC-förbindelser (överföring av elkraft över längre sträckor, ex via sjökabel)
- 15 000 km ledningar
- 1 100 km kabel
- 65 000 hektar ledningsgata

Källa: Svenska Kraftnät.

Fakta om ledningsrätt och koncession

Svenska Kraftnät har både ledningsrätt och koncession för alla ledningar i transmissionsnätet, eftersom dessa ledningar har betydelse för landets elförsörjning. Ledningsrätten innebär att Svenska Kraftnät har rätt att anlägga och underhålla ledningen trots att de inte äger marken som ledningen står på. Denna rätt gäller för all framtid och omprövas alltså inte. När ledningen byggdes fick markägaren en engångsersättning för intrång på den mark som behövde tas i anspråk för ledningen. Ledningsrätten regleras i Ledningsrättslagen. Svenska kraftnät har tillstånd att driva samtliga ledningar på 400 kV och 220 kV (kilovolt) i transmissionsnätet. Detta tillstånd utfärdas av Energimarknadsinspektionen (Ei), eller regeringen när det gäller utlandsförbindelser, och kallas koncession. För nya ledningar gäller koncession ofta tillsvidare. I vissa fall finns möjlighet till omprövning av tillstånden när det har gått 40 år sedan beslutet om koncession fattades. Koncessioner regleras i ellagen.

Källa: Svenska Kraftnät.

Aktörer

Kommunen spelar en viktig roll som mark- och fastighetsägare, samt för planering, strategier och samordning för elnätutbyggnaden i den egna kommunen. Enligt Lagen om kommunal energiplanering ska varje kommun ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi. Kommunen kan också vara ägare till ett energibolag, och agerar då på marknaden i konkurrens med andra privata aktörer.

Energimyndigheten ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. De bidrar med kunskap om tillförsel och användning av energi i samhället, samt stöttar forskning och affärsutveckling av innovationer och ny teknik.

Energimarknadsinspektionen är nätmyndighet enligt ellagen, vilket innebär att den har tillsyn över elnätsföretagen. Inspektionen ska även se till att el-, naturgas-, och fjärrvärmemarknaderna fungerar effektivt.

Strålskyddsmyndigheten (SSM) har ett samlat ansvar inom områdena strålskydd och kärnsäkerhet. Myndigheten arbetar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning.

Svenska Kraftnät sköter stamnätet för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Systemansvaret innebär att se till att det under dygnets alla timmar är balans mellan produktion och import och förbrukning och export av el i hela landet.

Länsstyrelsen: Har ett regeringsuppdrag att analysera förutsättningarna för en trygg elförsörjning. Den regionala klimat- och energistrategin som varje länsstyrelse ansvarar för att ta fram är ett betydelsefullt planeringsunderlag.

Övriga aktörer: Elproducenterna, elhandlarna/elleverantörerna och elnätsföretagen.

CASE: Luleå kommun rustar för framtidens elförsörjning

I Luleå kommun finns redan den elintensiva stålindustrin SSAB och Facebooks energikrävande datacenter. Nu ska SSAB ställa om till mer el för att minska sin miljöpåverkan, och Facebook ska bygga ut det redan stora datacentret till att bli nästan dubbelt så stort. AnneLie Granljung, planchef på Luleå kommuns stadsbyggnadsförvaltning, berättar hur de arbetar för säkra elförsörjningen i framtiden.

Vad innebär det ökade elbehovet för kommunen?

En av de viktigaste anledningarna till att Facebook en gång valde att etablera i Luleå kommun var att vi kunde erbjuda tillgång till vattenkraft och ett stabilt elnät. De förutsättningarna finns fortfarande. Men elen behöver ju ändå transporteras ända fram till datacentren och de elintensiva industrierna. Samtidigt behöver vi självklart se till att hela kommunen har god tillgång till el, inte bara industrierna. För oss betyder det konkret att två nya högspänningsledningar behöver finnas på plats inom två till fyra år.

Hur arbetar ni som kommun med frågan?

Vi har redan från början försökt att vara lyhörda och förstå vad bolagen har för behov och vilka frågor de vill ha svar på när det gäller elkapacitet, mark och infrastruktur. Eftersom det framtida elbehovet är så stort står inte vårt kommunala energibolag för utbyggnaden, det sköter istället Vattenfall som i sin tur samordnar med Svenska Kraftnät. Vi har täta samtal med Vattenfall, och inom kommunen arbetar vi förvaltningsövergripande för att skapa så bra förutsättningar som möjligt.

Finns det tydliga målkonflikter i utbyggnaden av elförsörjningen?

De nya ledningarna kommer i huvudsak att gå utanför tätbebyggda områden, och det finns hittills ingen tydlig opinion emot hur de ska dras. När dragningen närmar sig tätare bostadsbebyggelse finns fler faktorer att ta hänsyn till, där vi måste samverka mellan aktörer och kommun för att hitta bra lösningar. Eftersom det också finns starka försvarsintressen i regionen, för Vattenfall diskussioner med Försvaret kring bland annat masternas höjd.

TABELL 8. Elförsörjning – förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Förslag på frågor
Kommuner behöver säkerställa kommunens elförsörjning.	<ul style="list-style-type: none"> - Hur påverkar det uppkopplade samhällets och trenderna inom teknik och tjänster kommunens behov av elförsörjning? - Hur ser förutsättningarna för elförsörjningen ut i kommunen de närmaste 20 till 30 åren? <ul style="list-style-type: none"> - Är det aktuellt att se över kommunens översiktsplan eller energiplan för att undersöka hur olika scenarios kan påverka kommunen? - Hur kan kommunen arbeta strategiskt med elförsörjningen? <ul style="list-style-type: none"> - Har kommunen den kompetens som behövs? - Är ansvarfördelningen inom kommunen tydlig? - Vilka tillstånd behövs (solceller, bygglov, nya ledningar)? - Kan vi utveckla regionala samarbeten (andra kommuner, regionen, länsstyrelsen) för att tydliggöra de specifika behoven i vårt län?
De närmaste 20 åren ska stamnätet byggas om och förstärkas. Jämfört med tidigare utbyggnationer har graden av komplexitet ökat inom ett antal av de olika processer som är inblandade vilket ställer nya krav på både arbetssätt och dialog mellan inblandade aktörer.	<ul style="list-style-type: none"> - Hur påverkar utbyggnaden/förstärkning av stamnätet vår kommun? - Hur samverkar kommunen med Svenska Kraftnät och andra inblandade aktörer i utbyggnationen? - Har vi de samverkansformer vi behöver eller kan de utvecklas? - Möjliggör vi för tidiga dialoger i våra processer?
Vad gäller smarta elnät behöver kommunen vara med och förstå hur det påverkar det egna elnätet.	<ul style="list-style-type: none"> - Hur påverkar graden av förnybar energi och smart grids elnätet i kommunen?

Datakommunikation

Definitioner

Datakommunikation är ett samlingsbegrepp för mobila samtals- och datatjänster, fasta internetjänster, fasta samtalstjänster och datakommunikationstjänster.

Infrastrukturen för datakommunikation består av flera olika delar: mobilt bredband, trådlöst bredband, lokala trådlösa bredband och fast bredband.

Bredband är ett samlingsnamn för olika tekniker att med hög hastighet överföra data. Man kan få bredband på flera olika sätt. Ett sätt är att få bredband från ledningarna till kabel-tv, telefon eller fibernät. Mobilt bredband kommer genom signaler från radiosändare.

Data blir allt viktigare

Den svenska modellen för bredband med en marknadsstyrd utveckling kompletterad med offentliga insatser har lett till att många i Sverige idag har tillgång till bredband och mobila tjänster. I takt med att samhället blir mer uppkopplat, krävs dock allt mer robust och tillförlitlig infrastruktur för datakommunikationen. Dataanvändningen drivs av flera parallella trender: Inom näringslivet och industrin drivs krav på effektivisering, en högre grad av digitalisering, automatisering och AI. Detta kräver i sin tur stora mängder data. Det finns höga krav på säkerhet och tillförlitlighet i bredbandsnäten, vilket blir särskilt viktigt när det gäller kritiska samhällsfunktioner som exempelvis sjukvård, försvar, betalningssystem och självkörande fordon. Användare konsumerar allt mer rörlig bild via olika skärmar och många hushåll och företag använder trådlösa nätverk med flera samtidiga användare. Därutöver lagras allt mer data på webben genom molntjänster, både inom det offentliga, näringslivet och för privat bruk. Alltmer av den information som används på nätet lagras i gigantiska lagerlokaler för dataservrar, så kallade hyperscale center, runt om i världen.

Utveckling och utbyggnad av den nya generationens mobilnät, 5G, är marknadsdriven och var och när 5G blir utbyggt beror av det kommersiella intresset. Sannolikt kommer näten att först byggas i städer där det finns många användare, för att ge en kapacitetsförstärkning.

5G kan möjliggöra högre hastighet, bättre kapacitet och kortare svarstider, vilket är en stor fördel för bl.a. styrning av komplicerade och kritiska processer i industrin, vissa samhällstjänster (exempelvis telemedicin, robotar i sjukvård eller hemtjänst), smarta elnät och uppkopplade fordon. 5G kommer att ge bättre överföring av t.ex. rörlig bild.

Idag finns få eller inga tjänster som kräver 5G för att fungera, och 4G och 5G kommer att existera parallellt i många år framåt. När 5G är utbyggt finns potential för utveckling av nya tjänster och funktioner som vi inte känner till idag och kan möjliggöra effektivisering av många olika typer av processer.

Kommuner spelar en viktig roll för att möjliggöra den digitala infrastrukturen, både som beställare av tjänster, tillhandahållare av infrastruktur, markägare och som planeringsansvariga för markanvändningen.

Genom att hantera frågor om datakommunikation som ett strategiskt område/strategisk fråga i den översiktliga planeringen skapas förutsättningar för fördjupad kunskap och större intresse inom både förvaltningsorganisationen och politiskt. Detta gäller både mobiltäckning och fiberutbyggnad. Genom att kommunen tar ställning på en övergripande nivå underlättas vid fortsatt planering och lovgivning. Det underlättar också för kommunen i dialoger med operatörer och andra intressenter.

Genom ändringar i PBL år 2011 gavs både möjligheter och skyldigheter att hantera elektronisk infrastruktur i den fysiska planeringen och i bygglovsärenden. Syftet med att införa elektroniska kommunikationer som ett allmänt intresse var just att IT-infrastrukturfrågor ska komma in i ett tidigare skede i den fysiska planeringen för att bättre samordnas med planering av bebyggelse och övrig infrastruktur.

Elektronisk kommunikation i PBL

I 2 kap. Allmänna och enskilda intressen har elektronisk kommunikation förts in som ett allmänt intresse. Det innebär att vid planläggning och i bygglovsärenden ska möjligheterna till elektronisk kommunikation vägas mot andra allmänna intressen för att åstadkomma ett från helhetssynpunkt bra resultat. Elektroniska kommunikationer ingår därmed i den grundläggande infrastrukturen för bebyggelse.

I 4 kap. 6 § i den nya plan- och bygglagen har också möjligheten att bestämma markreservat för anordningar för elektroniska kommunikationsnät förtydligats. Med stöd av denna bestämmelse får kommunen, i likhet med vad som gäller för trafik-, väg- och energianläggningar samt andra ledningar för allmänt ändamål bestämma markreservat på kvartersmark för anordningar för elektroniska kommunikationer. Även markreservat i form av utrymme för en gemensamhetsanläggning för elektroniska kommunikationer kan bestämmas (4 kap. 18 § nya PBL).

Förväntad utveckling

- › Ökat behov av robust och tillförlitlig uppkoppling. Behovet av uppkoppling för distansarbete ökar. Bristen blir tydligast på landsbygden om det enbart finns mobilt nät och/eller gamla telenät.
- › Utbyggnaden av 5G i Sverige kommer inledningsvis troligen att göras genom uppgradering av redan befintlig infrastruktur för mobilnät.
- › 5G kommer att byggas ut i den takt och på de platser som marknaden efterfrågar. De flesta tjänster och funktioner kommer att fungera även i 4G. Troligen kommer 4G och 5G att finnas samtidigt i många år framöver.
- › Riktad nybyggnation kan förväntas på platser där operatörerna identifierar nya kunder, behov eller kommande lokal kapacitetsbrist.
- › På längre sikt kan man tänka sig att fler nya sändarplatser kommer att etableras för att förtäta näten och möjliggöra ytterligare kapacitet.

Fakta om Sverige helt uppkopplat 2025 - regeringens bredbandsmål

Regeringen har visionen ett helt uppkopplat Sverige eftersom det skapar förutsättningar för att bo och verka i hela landet, driva tillväxt och innovativ produktion.

På kort sikt höjs målsättningen till att 95 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s redan år 2020.

På längre sikt bedömer regeringen att det behövs mål på två områden; tillgång till snabbt bredband i hela Sverige och till stabila mobila tjänster av god kvalitet – där ledordet är ”användning utan upplevd begränsning”. Hela Sverige omfattar områden där människor och saker normalt befinner sig. Målen innebär att 98 procent bör ha tillgång till bredband om minst 1 Gbit/s i hemmet och på arbetet, resterande 1,9 procent bör ha tillgång till minst 100 Mbit/s, och 0,1 procent bör ha tillgång till minst 30 Mbit/s senast år 2025. Målen innebär också att alla bör ha tillgång till stabila mobila tjänster av god kvalitet där de normalt befinner sig senast år 2023.

I Post- och Telestyrelsens uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2019 framgår att inget av dessa mål kommer att uppnås. Myndigheten beräknar även att det krävs ytterligare 22 miljarder i statliga stödmedel för att nå målet för 2025.

TABELL 9. Datakommunikation - förslag på strategiska frågor

Betydelse för planeringen	Förslag på frågor
<p>Infrastrukturen för datakommunikation är en förutsättning för att i framtiden kunna bo och verka i hela landet och därmed en central fråga för fortsatt utveckling</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hur påverkar det uppkopplade samhällets och trenderna inom teknik och tjänster kommunens behov av datakommunikation? Möjliggör vår kapacitet för effektivt distansarbete? - Vilka investeringar i datakommunikationsinfrastrukturen är nödvändiga för att tillgodose det framtida behovet av kapacitet? - Har kommunen en tydlig viljeyttring om datakommunikation? - Kan kommunen samordna bredbandsutbyggnaden, bland annat genom att säkerställa att utbyggnaden av bredbandsinfrastrukturen och elnätet ligger i fas? - Finns båda dessa perspektiv och deras ömsesidiga beroende av varandra i kommunens översiktsplan? - Har kommunen den kompetens som behövs? - Har kommunen tagit fram en bredbandsstrategi som underlag till den kommunala planeringen och/eller en handlingsplan som underlag? - Är ansvarsfördelningen inom kommunen tydlig?
<p>Det kommer finnas ett stort behov av mobiltäckning överallt där människor bor, arbetar (exempelvis vid industriområden) och rör sig (exempelvis utmed vägnätet).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Finns det tydliga målkonflikter som behöver adresseras, exempelvis behovet av strålningsfria områden (exempelvis naturreservat), vindkraftverk (stör mobilsignaler) gentemot viljan att kunna vara uppkopplad? - Vad behöver kommunen ha för beredskap för att bemöta och hantera oroliga medborgares åsikter? Informationsmaterial, kunskapsgenomgångar etc.
<p>Gällande mobilmaster har städer och landsbygd olika utmaningar. I stadsmiljö handlar nya master ofta om mindre master som byggs i/på befintliga i fastigheter. På landsbygden är det lättare att bygga höga master, men eftersom ofta el behöver dras fram till masten, kan kapacitetsbrist i elförsörjningen försena processen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Möter kommunen operatörers behov av tidig dialog, samförläggning, transparenta planer och villkor? - Vilka tillstånd behövs (bygglov, nya ledningar)?
<p>Utbyggnaden av 5G kommer att ske genom både återanvändning och uppgradering av befintlig infrastruktur samt nybyggnation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Förstår kommunen 5G som teknik? - Hur relaterar 5G till kommunens och regionens näringslivsutveckling och geografi? - Behövs 5G i kommunen som komplement till fiber/radiolänk? - Har kommunen beredskap/inhämtat tillräckligt kunskapsstöd om 5G för att bemöta frågor från allmänheten och politiken?

Planera för 5G - råd från Post- och telestyrelsen

Kommuner och regioner kan på flera olika sätt vidta åtgärder för att underlätta för den kommersiella utbyggnaden av mobilnät:

- › **Mobiltäckning i bredbandsstrategi:** Kommuner kan inkludera mobiltäckning i sina bredbandsstrategier och ha en målsättning även för den utbyggnaden. I de fall kommunerna avsatt medel för att finansiera bredbandsutbyggnaden kan kommunen överväga om satsningen kan omfatta både fast och trådlös infrastruktur. Värt att komma ihåg är att även trådlös infrastruktur behöver fiberanslutna basstationer.
- › **Bredbandssamordnare/-koordinator:** I många kommuner finns ett tilldelat operativt ansvar för bredbandsfrågorna till en samordnare/koordinator. Kommunerna kan säkerställa att även frågor som rör täckning av mobilnät är inkluderade i samordnarens ansvar. Genom en kontaktpunkt hos kommunerna förenklas kontakterna med både nätägare, operatörer, län/regioner med flera.
- › **Täckning av mobilnät i samhällsplanering:** Kommunerna ska ta hänsyn till elektroniska kommunikationer vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Bredbandsfrågan är en samhällsplaneringsfråga och genom att även inkludera mobilnät i denna planering kan frågan omhändertas mer långsiktigt och strukturerat.
- › **Aggregera efterfrågan:** Kommunen kan samverka med andra kommuner i regionen eller annan geografisk närhet för att tillsammans bli en större intressent av mobilnätstäckning genom att aggregera efterfrågan av mobilnät. En gemensam behovsbild kan visa på efterfrågepotentialen i området som en helhet. Genom att lägga samman kommunens interna behov av mobil/trådlös infrastruktur (i sin egen verksamhet) med användning av boende och företag samt ytterligare människor som rör sig i området kan en affär visa sig betydligt mer intressant för de kommersiella aktörerna än tidigare.
- › **Visa täckningsbrister:** Kommunerna kan göra operatörerna uppmärksamma på vilka områden som har täckningsproblem.
- › **Samverka med alla involverade:** Kommunen kan samla olika intressenter såsom operatörer, markägare, entreprenadföretag, byanät, större företag, elbolag m.fl. Genom att se mobilnät som ett nödvändigt komplement till den fasta bredbandsinfrastrukturen och agera utifrån ett tydligare mål om att förbättra täckningen kan gemensamma krafter komma långt, vilket fiberutbyggnaden är ett bevis på. I dessa situationer upplevs kommunen ofta som en pålitlig och naturlig initiativtagare.

Aktörer

Kommunen: När kommunerna bedriver stadsnättsverksamhet, det vill säga äger och tillhandahåller fibernät och bedriver verksamhet i värdekedjan, agerar de på marknaden i konkurrens med andra privata aktörer. Ofta är det de kommunala energibolagen som startat stadsnätssatsningarna. Förutom kommunernas roll som ägare av fibernät har de en nyckelroll som markägare, men också när det gäller t.ex. planering, strategier och samordning för bredbandsutbyggnad i den egna kommunen. Det kan till exempel handla om att främja utbyggnaden dit marknads aktörer inte bedöms investera.

Regionen: Flera typer av offentliga aktörer på regional nivå har inverkan på bredbandsutbyggnaden: länsstyrelser, regioner och samverkansorgan. Sedan 2019 har samtliga regioner det regionala utvecklingsansvaret. Tillgången till IT-infrastruktur har blivit en allt viktigare förutsättning för att människor ska kunna delta och verka i samhället oavsett var de bor och om de bor i glesbygd eller ej. IT-infrastrukturen är därför en viktig del i det regionala utvecklingsarbetet. Behov av tillgänglighet och utbyggnad i eftersatta områden ingår numera i de regionala utvecklingsprogrammen (RUP). De regionala bredbandskoordinatorerna verkar för övergripande samordning, samverkan och samarbete mellan aktörer som är av betydelse för bredbandsutbyggnaden och som är verksamma i länet.

Post och telestyrelsen (PTS): Den myndighet som bevakar områdena elektronisk kommunikation och post i Sverige. Tilldelar även frekvensutrymme i frekvensbanden, vilket är nödvändigt för utrullningen av 5G. PTS erbjuder lättillgängligt statistikunderlag över digital infrastruktur i form av bl.a. [bredbandskartan.se](https://www.pst.se/om-oss/infrastruktur).

Relevanta aktörer att samverka med: Operatörsmarknaden är fragmenterad i Sverige, med många kommersiella aktörer. På landsbygden har invånare gått samman för att starta så kallade byanät. De driver fiberutbyggnaden i områden där kommersiella aktörer inte ansett det lönsamt att investera.

CASE: Värmdö kommun tar fram riktlinjer för nya mobilmaster

Värmdö kommun omfattar större delen av Stockholms södra skärgård med många öar och höga naturvärden, en stor andel fritidsboende men även många fastboende. Behovet av mobilmaster har ökat i takt med att allt fler nyttjar det mobila nätet, något som blivit extra aktuellt eftersom det fasta telefonnätet delvis släcks ned. Julia Karlsson, samhällsplanerare på Värmdö kommun, beskriver varför kommunen har tagit fram riktlinjer för nya mobilmaster.

Varför tyckte ni att det var viktigt att ta fram riktlinjer för mobilmaster?

Kommunen har sedan tidigare en strategisk plan för bredbandsutbyggnad där kommunens roll i bredbandsfrågan beskrivs. Utbyggnaden har skett på marknadsmässiga villkor, med en del statligt och i vissa fall kommunalt stöd för utbyggnad i glesbygdsområdet och skärgård. En stor drivkraft i bredbandsutbyggnaden är engagerade medborgare och byalag som själva driver frågan och tar kontakt med operatörer på marknaden. Men det finns också en växande förväntan på god mobiluppkoppling, något som blir extra utmanande sommartid då många besökande kommer till skärgården och fler människor behöver samsas om det trådlösa nätet. Samtidigt har kommunen många känsliga landskaps-, och naturområden, och både boende

och besökande har förväntningar på att utsikten i skärgården ska vara skonad från mobilmaster. Därför ville vi dels kartlägga var behovet av framtida mobilmaster finns och dels var det är lämpligt att dessa lokaliseras, men även hur lagstiftningen och processen ser ut för att vi som kommun ska kunna ställa rätt krav vid ansökan om bygglov.

I riktlinjerna har 5G fått ett eget avsnitt. Vad kom ni fram till gällande 5G?

Vi ansåg att vi hade en kunskapslucka gällande 5G, och ville utreda hur det kan påverka oss som kommun. Det fanns en oro kring att en utveckling av 5G skulle innebära ett ökat tryck på ansökningar om att placera mobilmaster i känslig skärgårdsmiljö. Vi kom fram till att en utbyggnad av 5G i nuläget inte behöver innebära fler master. Eftersom marknadsaktörerna, som för närvarande driver utbyggnaden av 5G, planerar att starta i storstäderna blir vi troligen inte berörda förrän om ett par år. Dessutom kommer utrullningen enligt rapporten förmodligen till stor del ske genom att operatörerna kompletterar redan befintlig infrastruktur och befintliga antenner.

Vad hoppas ni får ut av riktlinjerna i ert dagliga arbete?

Även om riktlinjerna inte är något politiskt beslutat styrdokument, till skillnad från den strategiska planen för bredbandsutbyggnad, ger de en samlad bild av hur nuläget ser ut i kommunen och vilken möjlighet kommunen har att påverka och ställa krav i bygglovsansökningarna. På det sättet ger det mobiloperatörerna bättre förutsättningar att förstå kommunens behov innan de skickar in bygglovsansökningar. Utgångspunkten är fortsatt att såväl det fasta som det mobila bredbandet ska tillgodose av aktörer på marknaden, dock utgör riktlinjerna ett kunskapsunderlag för såväl oss som dem. Som en bonus har vi märkt att det också hjälper oss i dialogen med boende, som också ofta hör av sig till oss angående mobilutbyggnaden.

Har ni några tips till andra kommuner?

Prata med och dela med er av er kunskap till operatörerna! Vi strävar efter samma mål och vill att de beslut som fattas ska vara så underbyggda som möjligt. I samband med att vi tog fram riktlinjerna fick vi en bra bild av hur operatörerna ser på behovet samt vilka svårigheter de möter och det blev tydligt hur mycket onödigt arbete som kan undvikas genom att man på ett tidigt stadium pratar med varandra.

Som enskild kommun kan det vara svårt att få överblick över utbyggnaden av bredband och mobilnät i kommunen, och hur samverkan operatörer kan fungera. Som stöd finns därför regionala bredbandskoordinatorer, som kan hjälpa till med tips, kunskapsunderlag och medverkan vid möten. Namn och kontaktuppgifter till koordinatorerna hittas här: <https://bredbandsforum.se/Bredbandskoordinatorer/>

Referenser

Fördjupningslitteratur och referenser

Framtidens transporter

Specifikt för kommuner

SKL, 2017, *Ladda för framtiden. Laddinfrastruktur för elfordon*, <https://webbutik.skl.se/sv/artiklar/ladda-for-framtiden.html>.

SKL, 2018, *Automatiserade fordon i lokal och regional miljö*, <https://webbutik.skl.se/sv/artiklar/automatiserade-fordon.html>.

Trivector, 2019, *Smart mobilitet och mobilitetstjänster*.

Kommunens roll i digitaliseringen av transportsystemet, Kunskapsunderlag på beställning av SKL.

Övriga

CB Insights, 2019, *Micromobility Revolution: How Bikes And Scooters Are Shaking Up Urban Transport Worldwide*, <https://www.cbinsights.com/research/report/micromobility-revolution/>.

Ericsson, 2019, *Mobile transport network evolution with 5G*, <https://www.ericsson.com/en/networks/offerings/transport/mobile-transport-evolution>.

Europa-kommissionen, 2019, *The future of road transport – Implications of automated, connected, low-carbon and shared mobility*, <https://ec.europa.eu/jrc/en/facts4eufuture/future-of-road-transport>.

Göteborgs stad, 2018, *Density final report 2018*, https://closer.lindholmen.se/sites/default/files/content/resource/files/density_-_final_report_2018_0.pdf.

Luftfartsverket (LFV), 2019, *Fördjupad studie avseende utformning av det svenska luftrummet*, <https://ksak.se/wp-content/uploads/2019/09/LFV-luftrumsstudie-2035-juni-2019.pdf>.

Nationella kommitteén för hållbar sjöfart, 2019, *En hållbar sjöfart för framtiden*, http://gronastader.se/wp-content/uploads/2019/02/En-h%C3%A5llbar-sj%C3%B6fart-f%C3%B6r-framtiden_JA_1902122-1.pdf.

Regeringskansliet, 2018, *Vägen till självkörande fordon – Introduktion*, https://www.regeringen.se/49381d/contentassets/Ofc1ef6f51794961b20c0c9a965164f6/sou-2018_16_dell_webb.pdf.

- Region Örebro län, 2018, *Handlingsplan för drönare i Örebro län*, https://www.centraweden.se/wp-content/uploads/Handlingsplan-f%C3%B6r-dr%C3%B6nare-i-%C3%96rebroregionen_slutrapport.pdf.
- Trafikanalys (Trafä), 2016, *Varuflödesundersökning*, <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/varufloden/varuflodesundersokningen-2016.pdf>.
- Trafikanalys (Trafä), 2016, *Nya tjänster för delad mobilitet*, https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2016/rapport-2016_15-nya-tjanster-for-delad-mobilitet.pdf.
- Trafikanalys (Trafä), 2017, *Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling*, <https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/underlagsrapporter/2017/underlagsrapport---korttidsprognos-fordonsflottans-utveckling.pdf>.
- Trafikanalys (Trafä), 2017, *Prognoser för fordonsflottans utveckling i Sverige*, https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2017/rapport-2017_8-prognoser-for-fordonsflottans-utveckling-i-sverige.pdf.
- Trafikanalys (Trafä), 2019, *Hamnar i fokus*, https://www.trafa.se/globalassets/pm/2019/pm2019_7-hamnar-i-fokus.pdf.
- Trafikverket, 2019, *Färdplan – För ett uppkopplat och automatiserat vägtransportssystem*, <https://trafikverket.ineko.se/se/f%C3%A4rdplan-f%C3%B6r-ett-uppkopplat-och-automatiserat-v%C3%A4gssystem>.
- Trafikverket, 2019, *Roller, aktörer och risker på elvägsmarknaden*, https://www.trafikverket.se/contentassets/04f873ac6c39477ca806109e31c4d7f7/trv_elvagar_roller-och-affarsrelationer_190228-002.pdf.
- Trafikverket, 2019, *Program Elvägar*, <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elvagar--ett-komplement-i-morgondagens-transportssystem/>.
- Transportstyrelsen, 2019, *Obemannade luftfartyg i Sverige. Trender, effekter, förväntningar och behov*, <https://transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/luftfart/obemannade-luftfartyg-i-sverige--bilaga.pdf>.
- Vinnova, 2019, *Drönare och delningsekonomi tvingar fram smart policyutveckling*, [https://www.vinnova.se/m/inspiration-for-innovation/innovation-en-podd-fran-vinnova/poddavschnitt-4/\(podcast\)](https://www.vinnova.se/m/inspiration-for-innovation/innovation-en-podd-fran-vinnova/poddavschnitt-4/(podcast)).
- Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik, 2019, *Delad mobilitet idag och i framtiden*, <https://www.svenskkollektivtrafik.se/globalassets/svenskkollektivtrafik/dokument/aktuellt-och-debatt/publikationer/rapport---delad-mobilitet-idag-och-i-framtiden-2019.pdf>.

Geofencing

Övriga

CLOSER m. fl., u.å, *Övergripande handlingsplan: gemensam kraftsamling kring digitalisering för säkra och smarta stadsmiljöer. Regeringsuppdrag test- och demoprojekt med geostaket i urbana miljöer,*

<https://www.trafikverket.se/contentassets/3a91aeae21fe4d16a93daad62d6443bf/handlingsplan---gemensam-kraftsamling-kring-digitalisering-for-sakra-och-smarta-stadsmiljoer.pdf>.

Trafikverket, 2018, *Så ska geofencing införas i svenska städer,*

<https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2018-12/sa-ska-geofencing-inforas-i-svenska-stader/>.

Regeringen, 2017, *Nationell strategi för samhällets informations- och cybersäkerhet,* <https://www.regeringen.se/49f22c/contentassets/3f89e3c77ad74163909c092b1beae15e/nationell-strategi-for-samhallets-informations-och-cybersakerhet-skr.-201617213>.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2019, *Samlad informations och cybersäkerhetshandlingsplan för åren 2019–2022,* <https://rib.msb.se/filer/pdf/28804.pdf>.

Framtidens brev- och paketmarknader

Specifikt för kommuner

Huddinge kommun, 2019, *Så kan kommunerna planera för växande e-handel,*

https://www.sweco.se/siteassets/nyheter/2019/08-augusti/rapport_huddinge_e-handel.pdf.

Övriga

Fastighetsägarna, 2019, *Fastighetsägarens roll i leveranskedjan,*

<https://www.fastighetsagarna.se/fakta/fakta-for-fastighetsagare/forvaltning/digitala-losningar/fastighetsagarens-roll-i-leveranskedjan/>.

PTS, 2019, *Paketleveranser större utmaning i glesbygd än i tätort,*

<https://pts.se/sv/nyheter/post/2019/paketleveranser-storre-utmaning-i-glesbygd-an-i-tatort/>.

PTS, 2019, *Svensk postmarknad 2019,* <https://www.pts.se/sv/dokument/rapporter/post/2019/svensk-postmarknad-2019-pts-er-2019-7/>.

Svensk Handel, 2018, *Det stora detaljhandelsskiftet,* https://www.svenskhandel.se/globalassets/dokument/aktuellt-och-opinion/pressmeddelande/rapport_det-stora-detaljhandelsskiftet_2018-digital-version.pdf.

Trafa, 2019, *Leder e-handel till ökade transporter? Delredovisning av ett regeringsuppdrag*, https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2019/rapport-2019_13-leder-e-handel-till-okade-transporter---delredovisning-av-ett-regeringsuppdrag.pdf.

Svensk Digital handel, 2019, *e-barometern årsrapport 2019*, <https://dhandel.se/nyheter/e-barometern/>.

Trafa, 2020, *Hur kan e-handelns transporter bli mer hållbara? Redovisning av ett regeringsuppdrag*, https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2020/rapport-2020_2-hur-kan-e-handelns-transporter-bli-mer-hallbara-redovisning-av-ett-regeringsuppdrag.pdf.

Distansarbete/coworking

Övriga

Fastighetsägarna, 2019, *Coworking-kontor: En exponentiell trend. Fastighetsägarnas nya verklighet*, <https://www.fastighetsagarna.se/globalassets/rapporter/stockholms-rapporter/coworking--kontor-en-exponentiell-trend.pdf>.

Johell, Rebbecca och Lundin, Erik (Lunds universitet), 2019, *Coworking ur ett fastighetsägarperspektiv*, <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8968934&fileId=8968935>.

Peter Arnfalk, Underlagsrapport till Utredningen om fossilfri fordonstrafik, 2013, *Arbete, studier och möten på distans – hur påverkas resandet?*, <https://www.regeringen.se/4a4f3b/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/underlagsrapport-26---arbete-studier-och-moten-pa-distans-hur-paverkas-resandet.pdf>.

Elförsörjning

Specifikt för kommuner

Storsthlm, 2019, *Kommuner får hjälp att undvika brist på el*, <https://www.storsthlm.se/samhallsbyggnad-och-miljo/nyheter/2019/2019-10-02-kommuner-far-hjalp-att-undvika-brist-pa-el.html>.

Övriga

Energimarknadsinspektionen, 2019, *Aktörer på el- och naturgasmarknaderna – Underlagsrapport till Energikommissionen*, http://www.sou.gov.se/wp-content/uploads/2017/01/Underlagsrapport_Energimarknadsinspektionen_Aktorer-pa-el-och-naturgasmarknaderna.pdf.

Svenska Kraftnät, 2014, *Elnät i fysisk planering*, <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/elnat-i-fysisk-planering-webb.pdf>.

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), 2017, *Sveriges elförsörjning – Hur möter vi en ökad sårbarhet?*, <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI%20MEMO%206173>.

Datakommunikation

Specifikt för kommuner

PTS, 2019, *Kommuners roller på bredbandsmarknaden och undantag från den kommunala lokaliseringprincipen*, <https://pts.se/globalassets/startpage/dokument/icke-legala-dokument/rapporter/2018/internet/kommuners-roll-pa-bredbandsområdet/kommuners-roller-och-ett-undantag-fran-den-kommunala-lokaliseringprincipen-pts-er-2018-20.pdf>.

Övriga

Bredbandforum, 2019, *Infrastruktur för digitalisering*, <https://bredbandsforum.se/media/1252/2019-infrastruktur-foer-digitalisering-slutrapport.pdf>.

Digitaliseringsrådet, 2019, *En lägesbild av digital infrastruktur*, https://digitaliseringsradet.se/media/1245/laegesbild_infrastruktur_slutgiltig-dnr-19-2608.pdf.

Regeringen, 2016, *Sverige helt uppkopplat 2025 – en bredbandsstrategi*, <https://www.regeringen.se/4b00e7/contentassets/ala50c6a306544e28ebaf4f4aa29a74e/sverige-helt-uppkopplat-2025-slutlig.pdf>.

Ericsson, 2019, *5g deployment considerations*, <https://www.ericsson.com/en/networks/trending/insights-and-reports/5g-deployment-considerations>.

Länsstyrelsen Stockholm, 2018, *Digital infrastruktur i planläggningen*, <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.4df86bcd164893b7cd944288/1535974848862/Rapport%202018-15%20Digital%20infrastruktur%20i%20plan%20C3%A4ggningen.pdf>.

PTS, 2019, *Kartläggning av hinder för utbyggnad av fast och mobilt bredband och förslag till hur processer kan effektiviseras*, <https://pts.se/contentassets/f88dd8fba7642179aaf595b173d4d8a/kartlaggning-av-hinder-for-utbyggnad-av-fast-och-mobilt-bredband-och-forslag-till-hur-processer-kan-effektiviseras-pts-er-2018-13.pdf>.

PTS, 2019, *Svensk telekommarknad 2018*, https://pts.se/globalassets/startpage/dokument/icke-legala-dokument/rapporter/2019/telefoni/svensk-telekommarknad-2018/svensk-telekommarknad-2018_pts-er-2019-13.pdf.

PTS, 2019, *Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2019*, <https://pts.se/globalassets/startpage/dokument/icke-legala-dokument/rapporter/2019/internet/uppfoljning-av-bredbandsstrategi-2019/uppfoljning-av-regeringens-bredbandsstrategi-2019.pdf>.

Swedsoft, Teknikföretagen, 2019, *Mjukvara är Sverige nya infrastruktur: Här är nästa steg*, <https://www.swedsoft.se/wp-content/uploads/sites/7/2019/05/Rapport-Mjukvara-är-Sveriges-nya-infrastruktur-här-är-nästa-steg.pdf>.

Teknikföretagen, 2019, *Fallande bredbandsinvesteringar hotar industrins digitalisering*, <https://www.teknikforetagen.se/i-debatten/nyheter/2019/fallande-bredbandsinvesteringar-hotar-industrins-digitalisering/>.

Intervjuer

Boverket, Daniel André

Fastighetsägarna Stockholm, Christoffer Börjesson

Göteborgs stad, Anna Svensson

Huddinge kommun, Agneta Persson Hellsten

Luleå kommun, AnneLie Granljung

Postnord, Lisa Jones och Martin Espmark

Post- och telestyrelsen (PTS), Olof Bjurö, Pär Lindberg och
Teresia Widigs Ahlin

Sjöfartsverket, Patrik Wiberg och Bengt-Åke Larsson

Stockholms stad (SBR), Staffan Ingvarsson

Storsthlm, Michael Sillén

Svenska Kraftnät, Mattias Jonsson

Teknikföretagen, Patrik Sandgren

Telia, Niclas Bergman

Trafikverket, Olof Johansson

Transportstyrelsen, Remi Vesvre

Uppsala kommun, Michael Eriksson

Voi Scooters, Erik Bergkvist

Värmdö kommun, Julia Karlsson

Snabba förändringar i långa processer

DET UPPKOPPLADE SAMHÄLLETETS PÅVERKAN PÅ STRATEGISK, FYSISK PLANERING

E-handel, mobilitetstjänster och delningsekonomi är exempel på hur digitala lösningar ändrar våra sätt att handla, resa och använda det offentliga rummet. I den här omvärldsanalysen beskrivs ett antal trender som både driver på och drivs av digitalisering och som på olika sätt får en direkt påverkan på både stadsrummet, det kommunala samhällsbyggnadsuppdraget och den fysiska planeringen.

Syftet med analysen är att tydliggöra sambanden mellan nya livsmönster, krav på utbyggd infrastruktur och det kommunala planeringsansvaret. Omvärldsanalysen riktar sig framför allt till kommunala tjänstepersoner och politiker som arbetar med översiktlig, strategisk planering.

ISBN 978-91-7585-882-1

Beställ eller ladda ner på webbutik.skr.se

Post: 118 82 Stockholm | Besök: Hornsgatan 20

Telefon: 08-452 70 00 | skr.se



**Sveriges
Kommuner
och Regioner**