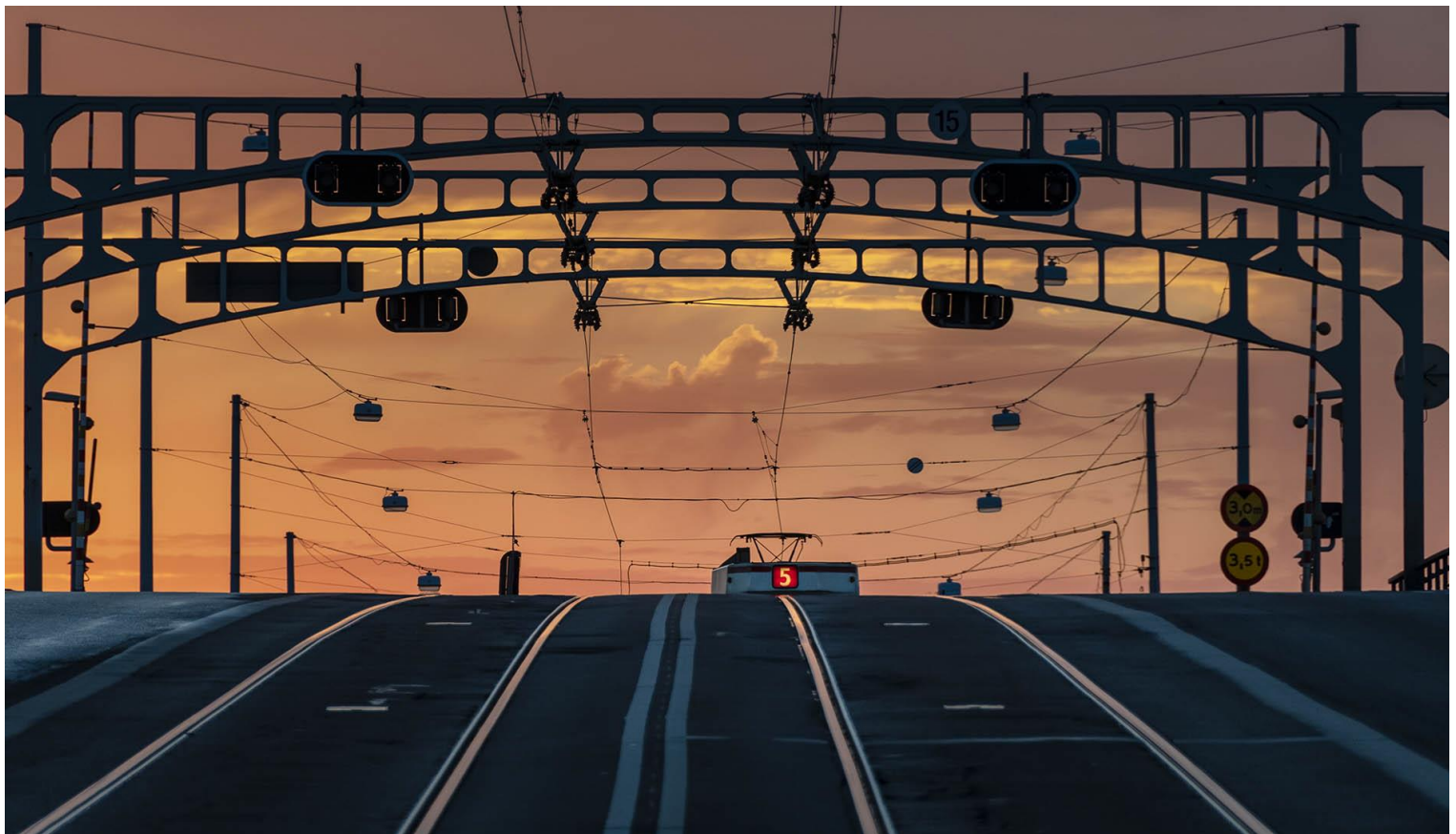




Göteborgs  
Stad

# Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030

För ett elektrifierat transportsystem



Planerande styrande dokument

Vision  
Program  
► Plan

## Göteborgs Stads styrsystem

Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.



## Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.



<b>Dokumentnamn: Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030</b>			
Beslutad av: Kommunstyrelsen	Gäller för: Göteborgs Stads samtliga nämnder och styrelser	Diarienummer: 0472/21	Datum och paragraf för beslutet: [Text]
Dokumentsort: Handlingsplan	Giltighetstid: 2022-2030	Senast reviderad: 2021-09-28	Dokumentansvarig: Anne Piegsa
Bilagor: Bilaga 1: Fördjupning bakgrund till elektrifiering av transportsystemet Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen Bilaga 3: Fördjupning funktionsområden Bilaga 4: Förkortningar och begreppsförklaringar			

# Innehåll

<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
Syftet med denna plan .....	4
Vem omfattas av planen .....	5
Giltighetstid .....	5
Bakgrund .....	5
Koppling till andra styrande dokument .....	5
Genomförande av denna plan .....	6
Uppföljning av planen .....	6
<b>Planen</b> .....	<b>8</b>
Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem .....	8
Utmaningar och målkonflikter .....	9
Avgränsningar .....	10
Planens struktur .....	10
Mål, delmål och indikatorer .....	13
Åtgärder .....	15
<b>Referenslista</b> .....	<b>20</b>
<b>Bilaga 1: Fördjupning bakgrund till elektrifiering av transportsystemet</b> .....	<b>21</b>
<b>Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen</b> .....	<b>30</b>
<b>Bilaga 3: Fördjupning funktionsområden</b> .....	<b>35</b>
<b>Bilaga 4: Förkortningar och begreppsförklaringar</b> .....	<b>47</b>

# Inledning

Ett elektrifierat transportsystem ökar möjligheten att möta klimat- och samhällsutmaningarna som följer av en ökad urbanisering och transporters miljöpåverkan. Ett elektrifierat transportsystem bidrar till sänkt buller, reducerade lokala utsläpp (avgaser och växthusgaser), bättre luftkvalitet, högre energieffektivitet samt förbättrad arbetsmiljö. Därtill leder elektrifiering av fordonsflottan till ökad diversifiering och resiliens i näringsliv och samhällssystem.

Göteborgs Stad har anslutit sig till Fossilfritt Sveriges transportutmaning och har antagit målet om att ha lokala transporter som är fossilfria till år 2030, där Göteborgs Stads egen fordonsflotta ska vara fossilfri till 2023. Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030 stipulerar en sänkning av växthusgasutsläppen från transporter om minst 90% till 2030 baserat på 2010 års värde.

Göteborgs Stad har blivit utpekad som en av 100 städer i EU som går före i arbetet med hållbar utveckling med målet om klimatneutralitet år 2030 inom ramen för EU Green Deal.

För närvarande sker en snabb omställning inom fordons- och transportsektorn avseende elektrifiering med införandet av nya EU-regleringar för lägre koldioxidutsläpp (CO<sub>2</sub>-utsläpp) och ett ökat hållbarhetsfokus från det breda näringslivet för att upprätthålla global konkurrenskraft. Som en följd syns en bred introduktion av allt fler modeller av elfordon inom såväl segmentet lätta som tunga fordon. Även internationellt på regeringsnivåer utreds förbud mot att sälja nya bensin- och dieseldrivna fordon, vilket ytterligare skulle bidra till ökad omställningstakt<sup>1</sup>. Elektrifieringen syns även inom segmentet arbetsmaskiner för byggarbetsplatser, i hamnapplikationer och inom sjöfarten som också står inför en stor omställning. Detta leder till en stadsutveckling som går hand i hand med elektrifieringsutvecklingen; att rusta för en utbyggnad av laddinfrastruktur, utveckla strategiska depåer och att kunna garantera effekt och elförsörjning där behoven uppstår.

## Syftet med denna plan

Elektrifieringsplanen ska säkerställa att elektrifieringen av transportsystemet implementeras på ett resurseffektivt och målinriktat sätt. Den ska bidra till att nå Göteborgs Stads mål om minskade växthusgasutsläpp från transportsystem.

Elektrifieringsplanen är ett verktyg för Göteborgs Stad för att gå före i arbetet med en hållbar utveckling kopplat till EU Green Deal och utnämningen till en av EU:s 100 städer som ska vara klimatneutrala år 2030.

Elektrifieringsplanen ska leda till ett strukturerat arbetssätt och underlätta kommunikation och samordning av aktiviteter och insatser mellan Göteborgs Stads nämnder och styrelser.

---

<sup>1</sup> I en värld som ställer om - Sverige utan fossila drivmedel 2040, SOU 2021:48  
<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2021/06/sou-202148/>

Elektrifieringsplanen tydliggör pågående och planerade förutsättningsskapande åtgärder för att nå elektrifieringsspecifika delmål samt stadens övergripande transportrelaterade klimatmål.

Elektrifieringsplanen bereder väg för såväl elektrifierade land- som vattenburna fordon och transporter med tillhörande infrastruktur, entreprenad på bygg- och anläggningsplatser, drift och underhåll av staden, liksom alla person- och godstransporter inom staden.

Sammanfattningsvis ska elektrifieringsplanen tydliggöra

- målsättningar och kopplingar till övergripande mål
- strategiska verksamhetsövergripande insatsområden
- nödvändiga förutsättningsskapande åtgärder

## Vem omfattas av planen

Alla stadens nämnder och styrelser som agerar transportutförande, genom eget transportarbete eller upphandlat, eller agerar förutsättningsskapande och verksamhetsstödande med avseende på att bidra till omställningen till ett elektrifierat transportsystem omfattas av planen.

De övergripande målen för omställningen till ett elektrifierat transportsystem berör såväl strategisk som praktisk samverkan mellan både offentliga aktörer, näringsliv och akademi.

## Giltighetstid

Elektrifieringsplanen avser tidsperioden 2022 – 2030.

## Bakgrund

Business Region Göteborg AB har av Kommunfullmäktige i budget för 2020 fått i uppdrag att samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i samverkan med berörda nämnder och styrelser samt i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer.

Den första elektrifieringsplanen, Göteborgs Stads Elektrifieringsplan 2021–2030, antogs av Kommunfullmäktige i oktober 2021.

Denna reviderade Elektrifieringsplan har ett renodlat elektrifieringsfokus och representerar en ökad strategisk långsiktighet samt innefattar elektrifieringsspecifika mål och indikatorer.

## Koppling till andra styrande dokument

Elektrifieringsplanen tar sin utgångspunkt i styrande dokument såsom:

- Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021 - 2030
- Göteborgs Stads energiplan 2022 - 2030
- Göteborgs Stads Trafikstrategi för en nära stad (2014 - 2035)

- Göteborgs Stads Näringslivsstrategiska program (2018 - 2035)
- Göteborgs Stads program för besöksnäringens utveckling 2022 - 2030
- Göteborgs Stads Översiktsplan
- Göteborgs Stads riktlinje för styrning, samordning och finansiering av digital utveckling och förvaltning
- Göteborgs Stads plan för digitalisering 2022 - 2025

## Genomförande av denna plan

Business Region Göteborg AB (BRG) har ett övergripande samordningsansvar för elektrifieringsplanens genomförande samt, i samråd med berörda nämnder och styrelser, säkerställande att planen operationaliseras i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer.

Samordningen på systemnivå tjänar till att tydliggöra och undvika eventuella målkonflikter, undvika suboptimeringar med avseende på transportarbete, utbyggnad av infrastruktur eller energianvändning inom de separata verksamheterna samt hänsynstagande till styrande dokument och målsättningar på högre nivå, såsom regional verksamhet.

Åtgärder som ingår i Elektrifieringsplanen har tilldelats en sammankallande ansvarig nämnd eller styrelse, berörda nämnder och styrelser, förväntat utfall, koppling till insatsområde och, om relevant, funktionsområde och mål.

Elektrifieringsplanens delmål har tilldelats en koordinerande nämnd eller styrelse, ansvarig för att samla in nuläge hos respektive berörd verksamhet enligt överenskommen uppdateringsfrekvens och leverera till BRG som samordningsansvarig för Elektrifieringsuppdraget.

Det åligger varje verksamhet att enskilt utifrån sitt ansvarsområde och i grupp med andra, utifrån Göteborgs Stads övergripande mål, att driva på den omställning som behöver ske och för att ta hand om åtgärder samt uppfylla elektrifieringsplanens målsättningar.

Elektrifieringsplanen kompletteras med en handlingsplan för kontinuerlig anpassning av kortsiktiga aktiviteter baserat på en snabbt föränderlig omvärld. Aktiviteter i handlingsplanen beslutas på verksamhetsnivå och uppdateras årligen under samordning av Business Region Göteborg. Uppdatering av handlingsplanen sker baserat på gap-analys per funktionsområde samt bedömning av kort- och långsiktiga ekonomiska konsekvenser.

## Uppföljning av planen

Övergripande uppföljning av beslutad Elektrifieringsplan sker under samordning av BRG. För att årligen kunna följa upp status och progress på elektrifieringsinsatser inom staden har ett antal funktionella indikatorer kopplade till respektive delmål identifierats.

Indikatorerna används både för att internt följa upp pågående arbete och strategi samt måluppfyllelse och för att tydligt kunna illustrera och kommunicera framstegen.

Planens relevans säkerställs genom kontinuerlig omvärldsbevakning, dialog och samverkan på lokal, regional, nationell och internationell nivå, mellan offentliga aktörer, näringsliv och akademi och uppdateras vid behov.



# Planen

Elektrifieringsplanen beskriver på ett strukturerat sätt identifierade åtgärder och delmål för att kunna skapa nödvändiga förutsättningar för att nå klimatmålen för transportsystemet i enlighet med Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021 - 2030. Elektrifieringsplanen innehåller elektrifieringsspecifika mål, nedbrutna i delmål och målvärden som steg på vägen mot stadens övergripande klimatmål för transportsystemet.

## Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem

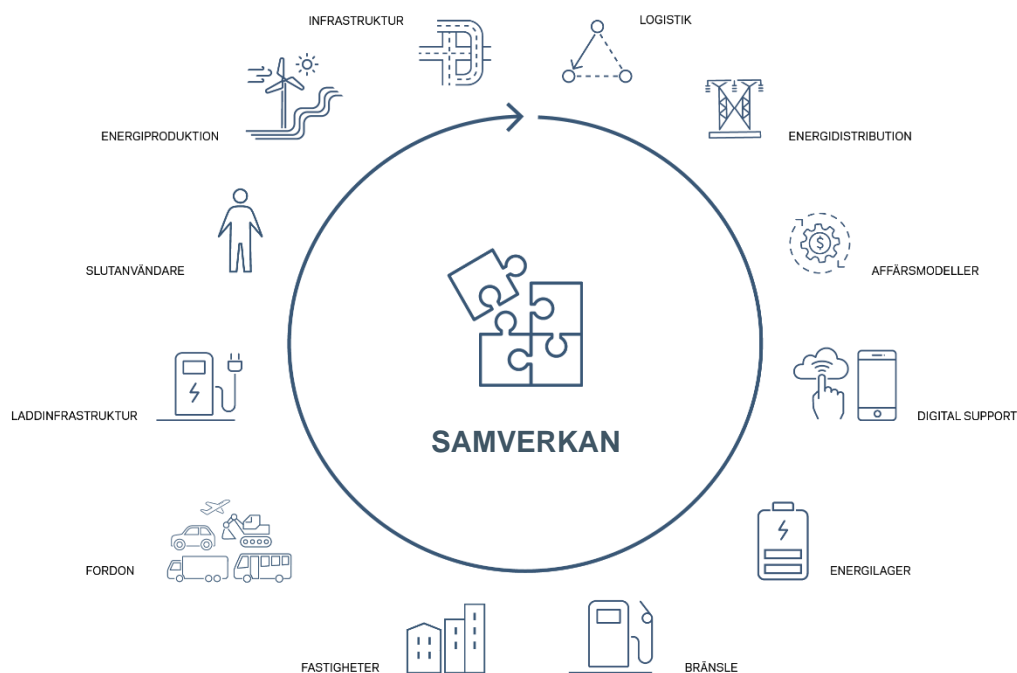
Den elektrifierade fordonsflottan står inför en större marknadsintroduktion, där alla segment; personbilar, bussar, godstransporter och andra tunga fordon på väg, bygg- och anläggningsmaskiner, färjor, fritidsbåtar, flyg mm elektrifieras i allt snabbare takt. Med detta följer behovet av en ny systemövergripande infrastruktur som möter de elektrifierade fordonens driftbehov. Oavsett om det handlar om laddning med sladd eller trådlöst eller tankning med vätgas, krävs samhällsinvesteringar i takt med att nya utsläppskrav, policys och regelverk införs.

Från att ha varit ett väl avgränsat system med få aktörer och väl etablerad infrastruktur och affärsmodeller, innebär omställningen till elektrifierade transporter ett betydligt bredare och mer omfattande ekosystem med delvis förändrade roller och nya beroenden, se Figur 1. Efterfrågan på säker energi- och kapacitetsförsörjning, markanvändning och nya tjänster bjuder in nya aktörer till transportsystemet. Detta leder till att nya värdekedjor skapas och till delvis ändrad inbördes ordning på redan etablerade.

Omställningen till ett elektrifierat transportsystem innebär ett paradigmskifte inte bara i tekniken utan även i användningen. Med kortare räckvidder och betydligt längre energipåfyllnadstid i kombination med höga initiala investeringar i fordonen och infrastruktur uppstår behov av nya affärsmodeller och modeller för branschöverskridande samverkan för ekonomisk och ekologisk hållbarhet. I omställningsfasen handlar det i stor utsträckning om att skapa förutsättningar för densamma och berörda aktörer behöver enas om ansvarsfördelning för investeringar och kostnader i förhållande till klimat- och affärsnytta. En stor del av de ekonomiska insatserna kommer bara indirekt att bidra till klimatnytta, exempelvis avseende markanvändning, anpassade regelverk, förändrade arbetsrutiner, mm. En bidragande faktor till komplexiteten består i svårigheten att sätta ett monetärt värde på klimatnyttan.

För att förstå hur roller och ansvar ska fördelas mellan berörda aktörer behöver de enskilda aktörernas behov samt synergier dem emellan kartläggas. Genom branschöverskridande samverkan kan värdet av förutsättningarna identifieras och nödvändigt beslutsunderlag skapas.

## EKOSYSTEMET ELEKTROMOBILITET



Figur 1: Ekosystemet kring elektrifierade transporter är brett med komplexa beroenden och öppnar upp för nya aktörer.

## Utmaningar och målkonflikter

### Utmaningar

Med relativt mogen fordons- och laddinfrastrukturteknik återfinns de största utmaningarna inom ansvars- och rollfördelningen bland berörda aktörer samt avsaknad av beslutsunderlag och anpassade affärsmodeller givet förutsättningarna med den nya tekniken.

Utmaningar inom teknikområdet rör främst tillämpningen av tekniken för utsläppsfria elektrifierade fordon och transporter. Det handlar om att hantera fordonens kortare och temperaturberoende räckvidd, lägre lastkapacitet samt längre energipåfyllnadstid (laddningstid) i förhållande till transportuppgiften. Till detta kommer även begränsningar i markanvändning och elnätskapacitet framför allt kopplat till uppskalningsscenario och planeringssäkerhet för tillgång till laddmöjligheter.

Utmaningen med vätgas som bränsle till utsläppsfria fordon ligger huvudsakligen på tillgång till hållbart producerad och distribuerad vätgas.

Utmaningar uppstår rörande hantering av förutsättningsskapande insatser, exempelvis balansen mellan tillgång och efterfrågan på elektrifierade fordon och maskiner eller tillgänglighet till laddinfrastruktur. Omställningsfasen innebär en stor finansiell risk för många aktörer och gemensamt beslutsunderlag behövs för att kunna värdera förutsättningsskapande aktiviteter med indirekt klimatnytta i förhållande till insatser med direkt klimatnytta.

För att underlätta framtagandet av beslutsunderlag ses digital infrastruktur som verktyg som en potent möjliggörare. Utmaningen här ligger i uppskattningen av värdet på data från olika källor (exempelvis individuella aktörer) samt samordnad användning av data för att skapa nytta.

Samverkanssituationer för att uppnå ökad resurseffektivitet och nyttjandegrad av resurser som skulle kunna klassificeras som kartellverksamhet och otillåten marknadspåverkan behöver hanteras.

### **Målkonflikter**

Målkonflikter härrör bland annat från olika styrande dokument med respektive målsättningar. Målkonflikter kan resultera i suboptimeringar med avseende på transportarbete, utbyggnad av infrastruktur eller energianvändning inom de separata verksamheterna.

Exempel 1: Målsättning om ökad möjlighet för publik och boendeladdning i förhållande till målsättningar om minskad bilanvändning i Göteborgs Stad.

Exempel 2: Markanvändningsfrågor kopplat till placering av laddinfrastruktur i förhållande till planeringen av en tätbebyggd och yteffektiv stad.

Exempel 3: Målsättning om energieffektivitet genom minskad absolut energianvändning i förhållande till möjligheten till ökad flexibilitet genom utsläppsfria och tysta transporter.

Exempel 4: Intressekonflikter i gränslandet mellan miljöpolitiska och samhällsekonomiska intressen, där avkastningskrav krockar med behovet av stora initiala investeringar för elektrifiering, för till exempel laddinfrastruktur eller inköp av elfordon, för att som stad gå före och visa vägen.

## **Avgränsningar**

Elektrifieringsplanen omfattar omställningen till elektrifierade transporter med batteri eller vätgas under antagandet att andra växthusgasutsläppssänkande transportalternativ utreds eller hanteras via andra initiativ. Elektrifieringsplanen omfattar tillgång på vätgas och el i transportsystemets användningsfas.

Elektrifieringsplanen inkluderar inte produktion och distribution av el eller vätgas då det är en fråga kopplat till processindustri och energiproduktion.

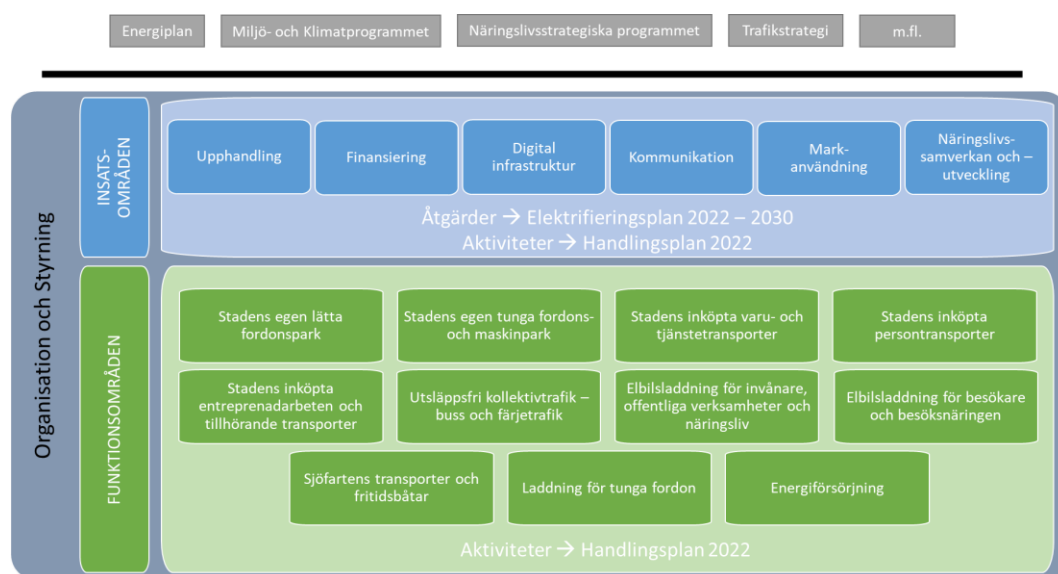
Elektrifieringsplanen inkluderar dels insatser och aktiviteter inom ramen för Göteborgs Stads nämnder och styrelser, dels insatser i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer. Elektrifieringsplanen fokuserar främst på Göteborgs Stads aktiviteter för måluppfyllelse, men involverar hela Göteborgsregionen då transportsystemet inte är geografiskt begränsat. Elektrifieringsplanen utgår från det globala perspektivet och tar i beaktande internationella samarbeten och internationell händelseutveckling.

## **Planens struktur**

För att bryta ner komplexiteten i eko-systemet kring elektrifiering av transportsystemet och för att kunna hantera frågeställningar på en verksamhetsnära nivå har 11 *funktionsområden* identifierats och definierats. Nedbrytningen förenklar framtagning av konkreta och specifika mål och tillhörande aktiviteter, vilka också möjliggör uppföljning

av progress. Utöver det har 6 *insatsområden* på en högre nivå i planens hierarkiska struktur identifierats och definierats. Syftet med insatsområdena är att hantera verksamhetsövergripande strategiska frågeställningar erforderliga för att underlätta och skapa förutsättningar för omställningen till ett elektrifierat transportsystem där samordning och kraftsamling för staden är avgörande.

Den hierarkiska strukturen visas schematiskt i Figur 2. Hierarkin utgör basen för ett strukturerat arbetssätt och syftar till att på ett systematiskt sätt utifrån det gemensamma systemperspektivet kunna koordinera åtgärder och aktiviteter kopplade till elektrifieringsomställningen mellan stadens nämnder och styrelser. Figuren indikerar även kopplingen till ett urval övriga relevanta styrande dokument i Göteborgs Stad.



Figur 2: Hierarkisk struktur inom Elektrifieringsplanen för förhållande mellan insatsområden, funktionsområden, åtgärder och aktiviteter inom ramen för övergripande organisation och styrning för genomförande

Syftet med denna struktur är säkerställandet av att nödvändiga förutsättningar inom Göteborgs Stads organisation skapas för att kunna genomföra en resurseffektiv omställning till ett elektrifierat transportsystem med hög miljöeffekt per investerad krona.

Basen i Elektrifieringsplanen 2022 – 2030 utgörs av 12 långsiktiga, strategiska och förutsättningsskapande åtgärder kopplat till organisation och styrning samt insatsområdena och är beskrivna i avsnitt Åtgärder. Kortsiktiga aktiviteter kopplat till organisation och styrning, insatsområden eller specifika funktionsområden utgör den dynamiska Handlingsplanen som guidande dokument i berörda verksamheters omställningsarbete.

### Strategiska insatsområden

Insatsområdena representerar på övergripande nivå områden inom vilka grundförutsättningar för omställningen till ett effektivt elektrifierat transportsystem skapas. De strategiska insatsområdena är Upphandling, Finansiering, Digital infrastruktur, Kommunikation, Markanvändning samt Näringslivssamverkan och -utveckling. Arbetet med frågeställningar rörande elektrifieringen synkroniseras med

övriga intressen och behov inom staden. Mer detaljerade beskrivningar återfinns i Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen.

Syfte med **insatsområde Upphandling** är att hantera frågeställningar rörande hur Göteborgs Stad kan nyttja upphandlingsprocessen för att gynna ett elektrifierat transportsystem i alla våra inköp och upphandlingar.

Syfte med **insatsområde Finansiering** är dels att hantera frågeställningar rörande Göteborgs Stads framtagande av underlag för fördelning av omställningskostnader för direkt respektive indirekt klimatnytta, dels att hantera frågeställningar rörande centralisering av stöd för ansökan om externa medel för elektrifieringsomställningen.

Syfte med **insatsområde Digital infrastruktur** är att hantera frågeställningar rörande digitala data och digitala tjänster som verktyg i omställningsarbetet samt i den operativa fasen med elektrifierade fordon och transporter.

Syfte med **insatsområde Kommunikation** är att hantera frågeställningar rörande kunskapsspridning och gemensamma budskap till olika målgrupper inom Göteborgs Stad, till medborgare och näringslivsaktörer, om och inför elektrifieringsomställningen liksom i den operativa fasen med elektrifierade fordon och transporter.

Syfte med **insatsområde Markanvändning** är att hantera frågeställningar rörande strategi för utbyggnad av laddinfrastruktur dels avseende direkt markanvändning och tillämpningsnytta, dels avseende ansvars- och rollfördelning inom stadens förvaltningar för strategiska beslut och tillhandahållande av beslutsunderlag.

Syfte med **insatsområde Näringslivssamverkan och utveckling** är att hantera frågeställningar rörande Göteborgs Stads elektrifieringsomställning kopplat till näringslivets utmaningar inom kompetensförsörjning, attraktionskraft för etablering och investeringar, företagsklimat med rättvisa förutsättningar, samt innovationskraft med attraktiva test- och demonstrationsarenor.

### **Funktionsområden**

Syftet med funktionsområdena är att utifrån transportperspektivet på en verksamhetsnära nivå hantera konkreta aktiviteter och målsättningar rörande elektrifieringsomställningen. Funktionsområdena representerar nyckelområden att fokusera på för omställningen och har faktisk koppling till Göteborgs Stads nämnders och styrelser verksamheter. De belyser även synergier mellan verksamheter för att undvika suboptimeringar och inlåsnings effekter.

Utifrån de utmaningar som Göteborg och regionen står inför samt prioriteringar inom stadens nämnder och styrelser har följande funktionsområden identifierats. En detaljerad beskrivning och närmare definition av funktionsområdena återfinns i Bilaga 2.

- FO 1. Stadens egen lätta fordonspark
- FO 2. Stadens egen tunga fordons- och maskinpark
- FO 3. Stadens inköpta varu- och tjänstetransporter
- FO 4. Stadens inköpta persontransporter
- FO 5. Stadens inköpta entreprenadarbeten och tillhörande transporter
- FO 6. Utsläppsfri kollektivtrafik – buss- och färjetrafik
- FO 7. Elbilsaddning för invånare, offentliga verksamheter och näringsliv
- FO 8. Elbilsaddning för besökare och besöksnäringen

- FO 9. Sjöfartens transporter och fritidsbåtar
- FO 10. Laddning för tunga fordon
- FO 11. Energiförsörjning

## Mål, delmål och indikatorer

Nedan tabeller sammanställer Elektrifieringsplanens mål, delmål, indikatorer samt nuläge och målvärden och används för uppföljning av framdrift i arbetet med elektrifieringsomställningen inom Göteborgs Stad. Uppföljning sker årligen och ska rapporteras in till BRG av respektive delmålskoordinator samma år med start 2023 respektive 2024 för 3 enkätbaserade indikatorer samt indikatorn för elenergiförbrukning inom entreprenadkategorin (Delmål 2.3).

### Mål 1: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon i stadens egen fordons- och maskinpark

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 1.1: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon och arbetsmaskiner i stadens egen fordons- och maskinpark</b>			
Antal helt elektriska eller vätgasdrivna lätta fordon	354	800 (2023)	-
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga vägfordon (> 3,5 ton)	2%	10%	30%
Andel helt el- eller vätgasdrivna lätta och mellan-stora (15 kW till 112 kW motoreffekt) arbetsmaskiner	Ca-värde anges v24	20%	70%
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga arbetsmaskiner (> 3,5 ton maskinvikt eller >112 kW motoreffekt)	Ca-värde anges v24	10%	40%

### Mål 2: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i uppdrag av staden

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 2.1: Öka andel helt elektriska eller vätgasdrivna tjänste- och varutransporter som staden köper in och har möjlighet att ställa krav på (FO 3)</b>			
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i rena transporttjänster	Ca-värde anges v24	-	30%
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i varutransporter	Ca-värde anges v24	-	30%
<b>Delmål 2.2: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna vägbundna persontransporter som staden köper in och har möjlighet att ställa krav på (FO 4)</b>			
Andel timmar av samhällsbetalda transporter som utförs med helt elektriska eller vätgasdrivna fordon	Ca-värde anges v24	-	100%

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 2.3: Öka andel eldrivna arbetsmaskiner och tillhörande transporter i bygg- och anläggningsplatser i uppdrag av stadens verksamheter (FO5)</b>			
Andel elenergiförbrukning för arbetsmaskiner och tillhörande transporter på bygg-/anläggningsplatser	Anges för 2023 <sup>1)</sup>	10%	70%

1) Uppföljning från och med 2024. Nuläge anges 2023.

### Mål 3: Verka för att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i kollektivtrafiken

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 3.1: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad inom Västtrafiks eget utbud (FO6)</b>			
Andel helt eldrivna fordon som används på buss- och färjelinjer i Göteborg (inkl. regionbussar)	Ca-värde anges v24	100%	
<b>Delmål 3.2: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad helfinansierad av Gbg Stad (FO6)</b>			
Andel helt eldrivna fordon som används på buss- och färjelinjer i uppdrag av Göteborgs Stad	Ca-värde anges v24	100%	

### Mål 4: God tillgång på laddmöjligheter enligt behovet

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 4.1: Goda laddmöjligheter för invånare enligt behovet</b>			
Andel elbilsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% <sup>2)</sup>	80%	95%
<b>Delmål 4.2: Goda laddmöjligheter för näringslivet med lätta fordon enligt behovet (FO7)</b>			
Andel näringslivsaktörer med helt elektrisk eller vätgasdriven bil i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Anges för 2023 <sup>1)</sup>	80%	95%
<b>Delmål 4.3: Goda laddmöjligheter för besökare enligt behovet (FO8)</b>			
Andel elbilsanvändande besökare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% <sup>2)</sup>	80%	95%
Andel elbilsanvändande besökare som upplever att laddning i Göteborg är användarvänlig	Ca 35% <sup>2)</sup>	80%	95%
Andel publik laddning på kommunala ytor i staden med enhetligt betalningsmöjlighet	70%		100%
<b>Delmål 4.4: Öka möjligheten att ladda fritidsbåtar i stadens fritidsbåtshamnar enligt behovet (FO9)</b>			
Totalt antal snabbbladdare i Grefabs hamnar	0	5	11
Minsta antal laddningspunkter i varje enskild Grefab-hamn	0	10	20

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 4.5: Öka möjligheten att ladda tunga fordon enligt behovet (FO10)</b>			
Andel användare av elektriska tunga fordon i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Anges för 2023 <sup>1)</sup>	80%	95%
Antal publika högeffektladdare för tunga fordon i staden	1	4 (2022)	-

1) Uppföljning från och med 2024. Nuläge anges 2023.

2) Enligt liknande enkät genomförd av MobilitySweden 2022

### Mål 5: Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
<b>Delmål 5.1: Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet (FO11)</b>			
Andel vätgasfordonsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på vätgastankning är god	Anges för 2023 <sup>1)</sup>	80%	95%
Antal publika vätgastankstationer i Göteborg	0	3	-

1) Uppföljning från och med 2024. Nuläge anges 2023.

## Åtgärder

Nedanstående tabeller sammanställer Elektrifieringsplanens strategiska och förutsättningsskapande åtgärder kategoriserat per insatsområde med ansvarig sammankallande verksamhet samt förväntat utfall och koppling till relevant mål.

Elektrifieringsplanens åtgärder har en långsiktig och strategisk natur, ofta förutsättningsskapande på en verksamhets- och branschöverskridande nivå.

Åtgärder uppdateras vid en eventuell kommande revidering av elektrifieringsplanen.

Tabell 1: Åtgärder inom Organisation och Styrning

ORGANISATION OCH STYRNING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Löpande definiera, uppdatera, förankra samt följa upp målsättningar och indikatorer  <b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB	Kontinuerlig utvärdering av förankrade delmål och indikatorer för uppföljning av status på elektrifieringsomställningen.	Alla mål



ORGANISATION OCH STYRNING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med en övergripande strategi och plan för utbyggnad av laddinfrastruktur med fokus på miljö- och klimatnytta, ekonomisk hållbarhet samt användarvänlighet</p> <p><b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisk plan för behovsstyrd utbyggnad av laddinfrastruktur i Göteborg</li> <li>• Utredning kring enhetlig, användarvänlig betalningsmetod</li> <li>• Samverkan med privata aktörer kring behov och tillgänglighet av laddinfrastruktur</li> <li>• Utredning kring samnyttjande av etablerad laddinfrastruktur mellan offentliga verksamheter samt mellan offentliga och privata verksamheter</li> </ul>	Mål 4
<p>Arbeta med innovativa branschöverskridande affärs- och samverkansmodeller kopplat till tjänstefiering av produkter inom elektrifierade transporter</p> <p><b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidra med kunskap och erfarenhet till upphandlingsprocesser med avseende på nya affärsmodeller, värdekedjor och marknadens tjänstefiering</li> <li>• Insikter kring nya möjliga branschöverskridande erbjudanden kring elektrifierade transporter och energiförsörjning</li> </ul>	Alla mål

Tabell 2: Åtgärder inom insatsområde Upphandling

INSATSOMRÅDE: UPPHANDLING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med stöd kring upphandlingar av transporter eller transportintensiva varor och tjänster med avseende på kravställning för elektrifiering samt uppföljning.</p> <p><b>Ansvarig:</b> Nämnden för inköp och upphandling</p>	Stötta stadens alla nämnder och styrelser att göra upphandlingar och inköp på ett sådant sätt att det påskynda omställning till elektrifierade transporter.	Mål 2
<p>Ställa transport- och fordonskrav för elektrifiering samt genomföra uppföljning på transportgenererande upphandlingar</p> <p><b>Ansvarig:</b> Nämnden för inköp och upphandling</p>	Enhetliga krav för elektrifiering samt ett arbetssätt för uppföljning av dessa används av stadens verksamheter	Mål 2

Tabell 3: Åtgärder inom insatsområde Finansiering

INSATSOMRÅDE: FINANSIERING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med stöd till verksamheter med avseende på värdeskapande förutsättningar samt strategier för finansiering och implementering av elektrifieringsomställningen</p> <p><b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB</p>	<p>Organisatoriska förutsättningar och planer för finansiering och omställning på verksamhetsnivå rörande bland annat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Framtagande av arbetssätt för nya samverkansmodeller och värdeskapande</li> <li>• Nödvändig kompetensförsörjning för genomförande av omställningen</li> <li>• Nödvändiga organisatoriska och arbetsrelaterade förändringar</li> </ul>	Alla mål
<p>Arbeta med att etablera ett arbetssätt för att kunna dra nytta av möjligheter till extern finansiering för aktiviteter kopplade till elektrifieringsomställningen</p> <p><b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB</p>	<p>Etablerat arbetssätt och ansvarsfördelning med avseende på tillgång till extern finansiering med syfte att hantera bland annat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Process för identifiering, utvärdering, budgetering av föreslagna klimatinsatser samt framtagande av ansökningsunderlag</li> <li>• Process för löpande matchning av föreslagna klimatinsatser inom elektrifierings-omställningen med externa finansieringsmöjligheter</li> </ul>	Alla mål

Tabell 4: Åtgärder inom insatsområde Digital infrastruktur

INSATSOMRÅDE: DIGITAL INFRASTRUKTUR		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med digital infrastruktur och gemensamma tjänster kopplat till stadens IT-relaterade plattformarbete med avseende på informationsförsörjning för att underlätta elektrifieringsomställningen</p> <p><b>Ansvarig:</b> Nämnden för intraservice</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablerad arbetsgrupp med fokus på arbete inom teknik och IT-stöd</li> <li>• Arbetssätt för stöd i val av teknikplattform, datamodeller, arkitektur och säkerhet mm</li> <li>• Pilotprojekt ex. inom GGCZ</li> <li>• Plattform för insamling och bearbetning av fordonsdata</li> </ul>	Mål 1, 2, 4

Tabell 5: Åtgärder inom insatsområde Kommunikation

INSATSOMRÅDE: KOMMUNIKATION		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med strategisk kommunikation rörande elektrifieringsomställningen i staden som involverar både tjänstemän, politiker, medborgare samt näringslivsaktörer</p> <p><b>Ansvarig:</b> Business Region Göteborg AB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genomförda gemensamma målinriktade kommunikationsinsatser i samverkan med stadens representanter i samarbete med näringslivsaktörer</li> <li>Gemensamma budskap och kommunikationsstrategier inom stadens kommunikationsarbete kring hållbara transporter</li> </ul>	Alla mål

Tabell 6: Åtgärder inom insatsområde Markanvändning

INSATSOMRÅDE: MARKANVÄNDNING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med strategiska processer för planering och etablering av laddinfrastruktur för tunga fordon samt snabbbladdning för lätta fordon utifrån ett stadsplaneringsperspektiv</p> <p><b>Ansvarig:</b> Byggnadsnämnden</p>	<p>Ett etablerat arbetssätt och en process för planering och etablering av laddinfrastruktur med avseende på effektförsörjning, markanvändning, trafikmässiga strategier samt stadsplanering och -utveckling.</p>	Mål 4
<p>Arbeta med elektrifiering av kollektivtrafiken i Göteborgs Stad, inklusive väg- och vattenburen</p> <p><b>Ansvarig:</b> Trafiknämnden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökad kunskap om elektrifieringspotential och nödvändiga förutsättningar för kollektivtrafiken inkl. färjetrafiken</li> <li>Synkning med regionala ambitioner gällande elektrifiering och i förhållande till stadsutveckling</li> <li>Synkning med arbete kring markanvändning och stadsplanering gällande depåer och laddinfrastruktur</li> </ul>	Mål 3, 4, 5

Tabell 7: Åtgärder inom insatsområde Näringslivssamverkan och -utveckling

INSATSOMRÅDE: NÄRINGSLIVSSAMVERKAN OCH -UTVECKLING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
<p>Arbeta med elektrifiering av transporter och maskiner inom stadens strategi mot ett hållbart byggande i samverkan med näringslivet</p> <p><b>Ansvarig:</b> Förvaltnings AB Framtiden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablerade processer för kravställning för elektrifiering vid upphandlingar inom bygg- och anläggningsplatser inklusive laddinfrastruktur och energiförsörjning</li> <li>• Matchning med nya affärsmodeller och tjänstefiering i området inklusive ökad användning av digitala verktyg</li> <li>• Utredningar kring relevant policyverk och eventuella anpassningar</li> </ul>	Mål 1, 2, 4, 5

# Referenslista

Följande utredningar och rapporter utgör ett stöd för elektrifieringsplanen:

- 2018:13 Fossilfritt Göteborg - vad krävs? (Miljöförvaltningen, 2018)
- 2020:11 Uppföljning av Göteborgs lokala miljömål 2019 (Miljöförvaltningen, 2020)
- Hållbar elektromobilitet – Vad krävs för att eldrivna vägtransporter ska vara miljömässigt och socialt hållbara (M-O. Larsson, M. Persson, M. Romare, H. Kloo, IVL, 2020)
- Den europeiska gröna given (The European Green Deal)
- Studie och arbetsmaterial avseende elektrifiering av transportsystemet (Business Region Göteborg, 2020)
- 2019:15 Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon (Boverket 2019)
- PussEl – Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg (Göteborg Energi AB, AB Volvo, Volvo Cars, ABB, Vattenfall, Sweco, 2018)
- Utsläppsfria bygg och anläggningsplatser. Rekommendationer till upphandlingskrav (BRG 2020)

# Bilaga 1: Fördjupning bakgrund till elektrifiering av transportsystemet

## Globala trender

Världen står inför betydande samhällsutmaningar som klimatförändringar, urbanisering och en åldrande befolkning. Globalt läggs stora resurser på utveckling av produkter och tjänster som bidrar med lösningar till dessa utmaningar. Miljömässiga och sociala hänsynstaganden går inte längre att separera från ekonomiska hänsynstaganden. Att agera hållbart ur samtliga tre dimensioner – den sociala, den ekologiska och den ekonomiska – är en nödvändig hygienfaktor för både samhällsutveckling och företag som vill överleva på en global marknad. Detta gäller såväl ur rekryterings- som kund- och konsumentperspektivet. Utvecklingen mot cirkulär, delad och social ekonomi ger upphov till helt nya affärsmodeller och tillgänglighet till mobilitet.

Några av de dominerande trenderna på området kopplat till energi- och transportsystemet är<sup>234567</sup>:

- Reducering i energiförbrukning
- Ökad andel förnybara energikällor
- Företag ingår klimatkontrakt och sätter ambitiösa mål
- Riskhanteringen hos företag inkluderar klimatförändringar
- Ökad kontroll av klimat- och social påverkan i produkters värdekedja
- Digitalisering som verktyg för att nå målen
- Förändrade konsumtionsmönster inkl. cirkulär och delad ekonomi

De första två trenderna har en direkt koppling till elektrifieringen av transportsystemet. Elmotorns höga verkningsgrad leder till en kraftigt reducerad energiförbrukning och energin kommer fördelaktigt från förnybara energikällor såsom vind-, vatten- och solkraft. Ambitionen att bli oberoende av olja, kol och gas accelereras ytterligare av instabilitet på världsmarknaden drivet av odemokratiska regimer.

Det svenska miljöarbetet sker också utanför landets gränser, inom EU och internationellt. Många miljöfrågor kräver gränsöverskridande samarbeten. Det internationella samarbetet är viktigt för att nå Sveriges miljömål och att bidra till de globala målen och Agenda 2030. Sammantaget sägs 2020 varit startåret för FN:s initiativ ”Decade of Action” på den

---

<sup>2</sup> <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/sustainability-trends-to-watch-out-for-in-new-decade/>

<sup>3</sup> <https://sustainablebenefits.com/%E2%80%8Bsustainability-trends-that-will-shape-the-2020s/>

<sup>4</sup> <https://www.forbes.com/sites/timothyjmclimon/2019/04/15/7-global-trends-impacting-the-sustainability-movement/?sh=22e687c5650e>

<sup>5</sup> <https://energywatch-inc.com/the-top-10-sustainability-trends-to-watch-in-2020/>

<sup>6</sup> <https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/sustainability-annual-trends-2020-1.pdf>

<sup>7</sup> Hållbar elektromobilitet, rapport nov. 2020, IVL.

<https://www.ivl.se/download/18.7342a03f17582337c2813ca/1604672654610/C552.pdf>

globala hållbarhetsagendan, för att senast då accelerera åtgärder för att stoppa den globala uppvärmningen. Genom den europeiska gröna given (European Green Deal) ska ekonomiskt och tekniskt stöd slussas ut till regioner i störst behov av bidrag till omställningen till en grön ekonomi. EIB:s (Europeiska investeringsbanken) lånefacilitet ställer krav på hållbarhet för att mobilisera även offentliga och privata finansiella flöden och kapitalflöden till gröna investeringar.

Ett starkt näringsliv med framgångsrika företag är en förutsättning för både Göteborgs Stads och regionens utveckling. Göteborgsregionen har ett starkt, diversifierat näringsliv som agerar på en global marknad. Därmed påverkas både Göteborgs Stad, hela Göteborgsregionen och dess näringsliv av ett antal globala megatrender, som Elektrifieringsplanen förhåller sig till.

## Nationellt perspektiv

Koncentrationen av koldioxid och andra växthusgaser i atmosfären stiger allt mer. För att temperaturökningen ska vara möjlig att begränsa till långt under två grader, och helst under 1,5 grader, behöver de globala växthusgasutsläppen snabbt minska för att senast under seklets andra hälft vara kring noll. Sveriges riksdag har beslutat om ett klimatpolitiskt ramverk med inga nettoutsläpp av växthusgaser i Sverige senast år 2045.<sup>89</sup> Utsläppen från inrikes transporter står för en tredjedel av Sveriges totala växthusgasutsläpp. Detta och andra miljömål driver utvecklingen mot en fossilfri fordonsflotta.

Sveriges miljömål struktureras i miljömålssystemet och består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål samt ett antal etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Sveriges miljömål är det nationella genomförandet av den ekologiska dimensionen av de globala hållbarhetsmålen. Inom etappmålet för begränsad klimatpåverkan ska växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS) minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. Möjliggörare för måluppfyllelse är bland annat energieffektivisering av fordonsflottan och elektrifiering.

Tillgången på biodrivmedel är begränsad och konkurrensen om den från andra trafikslag och samhällssektorer gör att en elektrifiering av fordonsflottan är en förutsättning för att nå målet att utsläppen av koldioxid från transportsektorn ska minska med 70 procent år 2030 jämfört med år 2010<sup>10</sup>. 2018 förbrukade den svenska fordonsflottan drivmedel motsvarande en energimängd på 91 TWh. Om samtliga fordon elektrifierades skulle det

---

<sup>8</sup> Sveriges genomförande av Agenda 2030 framgår av Prop. 2019/20:188

<sup>9</sup> <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/>

<sup>10</sup> Fordon i framtiden – elektrifiering, automatisering och digitalisering, PM 2018:3, Trafikanalys

motsvara totalt 12 TWh el-energi, vilket betyder en minskning med 87%<sup>111213</sup>. Vid en omställning till ett elektrifierat transportsystem måste såväl tillgången på förnybar el-energi som distributionsnätets kapacitet säkerställas. Jämförelsevis exporterade Sverige 25 TWh el 2019 och tillgången är således inte en begränsande faktor i Sverige<sup>14</sup>. En generell energieffektivisering av alla sektorer, inklusive transportsektorn, skjuter eventuella behov av nätförstärkning på framtiden.

Enligt scenarierna beräknas utsläppen, med befintliga styrmedel, minska med 39-46% till 2030 jämfört med 2010, vilket innebär ett utsläppsgap på fem till sex miljoner ton 2030.<sup>15</sup>

Det finns tre centrala ansatser i arbetet för att minska utsläppen från transportsektorn:

- Transport-effektivare samhällen där trafikarbete med energiintensiva trafikslag som personbil, lastbil och flyg minskar genom en smart samhällsplanering och exempelvis mer av resfria möten. Styrmedel behövs för att resor och transporter med bilar och lastbilar ska flyttas över till mer energieffektiva trafikslag, särskilt i och mellan städer och tätorter.
- Energieffektivisering av fordon gör att det trafikarbete som kvarstår använder mindre mängder energi.
- Omställning från fossila drivmedel till förnybara drivmedel och elektrifiering är den tredje centrala beståndsdel i transportsektorns omställning.

## Lokala förutsättningar

Städer har en avgörande roll för att nå de globala hållbarhetsmålen och de nationella miljömålen. Göteborgs Stad ska driva på omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle och vara en av världens mest progressiva städer när det kommer till att förebygga och åtgärda miljö- och klimatproblem. Våra barn och kommande generationer ska inte belastas med problem som vi själva kan lösa. Inte heller ska människor, djur och natur i andra länder behöva påverkas negativt av hur vi lever. För att lyckas med detta är samverkan mellan Göteborg Stad och näringsliv, invånare, akademi, andra städer och andra aktörer en förutsättning.<sup>16</sup>

Genom samarbetet i studien PussEl från 2018, utförd av Göteborg Energi, Volvo Cars, AB Volvo, ABB, Vattenfall och Sweco, påvisades att en omfattande elektrifiering av fordonsflottan i Göteborg är möjlig och skulle innebära stora nyttor för den nuvarande staden och öka möjligheterna att planera framtidens hållbara stadsdelar, både geografiskt

---

<sup>11</sup> Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg?, projekt PussEl, Göteborg Energi et al., 2018. [https://www.goteborgenergi.se/DxF-44408010/PussEl\\_Vad\\_behovs\\_for\\_att\\_elektrifiera\\_transportsystemet\\_i\\_Goteborg.pdf?TS=636661163438750312](https://www.goteborgenergi.se/DxF-44408010/PussEl_Vad_behovs_for_att_elektrifiera_transportsystemet_i_Goteborg.pdf?TS=636661163438750312)

<sup>12</sup> Transportsektorns energianvändning 2016, Energimyndigheten. <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/transport/transportsektorns-energianvandning-2016.pdf>

<sup>13</sup> Så klarar Sveriges transporter klimatmålen, rapport 2019, IVA. <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-for-klimatet/transportssystem-slutrapport-2019-06-12-id-132097.pdf>

<sup>14</sup> Svenska kraftnät, <https://www.svk.se/drift-av-transmissionsnatet/kontrollrummet/>

<sup>15</sup> Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan, Naturvårdsverket, mars 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6879-0.pdf?pid=24382>

<sup>16</sup> Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030



och socialt. Omställningen skulle bidra till nytta i form av minskade bullernivåer, förbättrad luftkvalitet och minskade växthusgasutsläpp, vilka alla har stor effekt på invånarnas hälsa och livskvalitet. Om trafikens negativa påverkan minskar kommer staden att upplevas attraktivare och värdet på mark och fastigheter kommer att öka. I en renare och tystare stad kan fler ytor bebyggas alternativt göras om till attraktiva utomhusmiljöer som kan användas av näringsidkare eller som offentliga mötesplatser.<sup>17</sup>

I linje med ovan resonemang har Göteborgs Stad valt att positionera sig i framkant och bidra till positivt fotavtryck, bland annat genom följande åtaganden:

- Göteborgs Stad har antagit Fossilfritt Sveriges utmaning om fossilfria transporter till 2030. Det innebär en 70-procentig minskning av utsläppen från alla fordon, jämfört med de fossila alternativen, sett ur ett livscykelperspektiv.
  - Lagen om offentlig upphandling (LOU) är ett kraftfullt verktyg i det arbetet.
- Göteborgs Stad är en av nio svenska städer som skrivit under Klimatkontrakt 2030. Genom detta åtar sig Göteborgs stad, övriga städer, samt Viable Cities och fyra myndigheter som också skrivit under, att bidra till att ytterligare snabba på och gå före i omställningen till klimatneutralitet och ökad hållbarhet. Ambitionen är att inspirera till ett europeiskt Climate City Contract som kan bidra till snabbare omställning.
  - Göteborgs Stad har utsetts till att bli en av EU:s första 100 klimatneutrala städer till 2030 inom ramen för EU:s gröna omställning.
- Business Region Göteborg har av Kommunfullmäktige i budgeten för 2020 fått i uppdrag att ”samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i samverkan med berörda nämnder och styrelser i Göteborgs stad, samt i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer”.
  - Uppdraget ligger i linje med Göteborgs Stads uttalade mål som innebär att omfamna teknikomställningen för att dra nytta av dess effekter tillsammans med stadens aktörer, näringslivet och regionen.

### **Göteborgs styrkor**

Göteborgsregionen är en av Europas mest snabbväxande storstadsregioner och befinner sig just nu mitt i ett utvecklingssprång, som drivs av stora investeringar i forskning och utveckling. I Göteborgsregionen finns planer på investeringar i infrastruktur och annat byggande för 1 000 miljarder kronor de kommande 20 åren<sup>18</sup>.

Göteborgsregionens strategiska läge med en internationell flygplats och Skandinavien största hamn med stor godsgenomströmning gör regionen tillgänglig för internationell arbetskraft, investerare och affärspartners. Inom en radie av 50 mil finns 70 procent av Nordens samlade industri. Sammantaget gör detta Göteborgsregionen till Sveriges främsta logistiknav.

Göteborgsregionens näringsliv kännetecknas av globala och kunskapsintensiva tillverkningsföretag. Den starka tillverkningsindustrin och den industrinära tjänstesektorn gör Göteborgsregionen till en forskningsintensiv region och ledande inom Sverige

---

<sup>17</sup> Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg?, rapport, PussEl, 2018

<sup>18</sup> Investeringskartläggning Göteborgsregionen fram till 2035, rapport 2016, BRG.

[https://www.businessregiongoteborg.se/sites/brg/files/downloadable\\_files/investeringskartlaggnin ggoteborgsregionen160308.pdf](https://www.businessregiongoteborg.se/sites/brg/files/downloadable_files/investeringskartlaggnin ggoteborgsregionen160308.pdf)

avseende antal satsade FoU-kronor per sysselsatt i privat sektor. Detta är särskilt framträdande inom tre områden; fordon, läkemedel/kemi och företagstjänster. Göteborgsregionens starka industri gör också regionen till Sveriges ledande exportregion.

Med två universitet och hundratals yrkesutbildningar finns välutbildad arbetskraft i Göteborgsregionen. Regionen har en större andel högutbildade än övriga Sverige och nästan hälften av alla i åldrarna 25 till 64 år i regionen har en eftergymnasial utbildning.

### **Göteborgs utmaningar**

Trots Göteborgs många styrkor ur ett näringslivsperspektiv, står vi inför ett antal utmaningar de kommande åren. Flera av dessa har direkt koppling till den starka näringslivsutvecklingen, det centrala läget som transport- och logistiknod samt den pågående omställningen till ett elektrifierad transportsystem.

Luftkvaliteten i Göteborg har förbättrats avsevärt men uppvisar på vissa platser fortfarande förhöjda värden. 2019 klarades varken miljö kvalitetsnormen eller miljö kvalitetsmålet för kvävedioxid eftersom halterna i Haga och Gårda fortfarande är för höga<sup>19</sup>.

Även avseende buller finns utmaningar. Bullret är värst vid de stora trafiklederna, i centrala Göteborg och på vissa gator med mycket genomfartstrafik. På många platser i Göteborg är det svårt att klara riktvärdet för trafikbuller som är 60 decibel (dBA) utomhus vid bostadsfasad enligt Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Detta begränsar möjligheten för nybyggnation och förtätning. Omkring 53 000 göteborgare beräknas ha mer än 60 dBA i ekvivalent ljudnivå utanför sin bostadsfasad och omkring 11 000 personer beräknas ha ljudnivåer över 65 dBA i ekvivalent ljudnivå vid sin bostadsfasad. Ett stort antal göteborgare har en bullersituation som inte är en långsiktigt god ljudmiljö<sup>20</sup>.

Framtidens kompetensförsörjning är den utmaning som näringslivet framhåller som den största utmaningen. Göteborg behöver både tillvarata och attrahera kompetens, såväl nationellt som globalt.

Samtidigt som Göteborgsregionen befinner sig i en tillväxtfas med planerade investeringar i mångmiljardklassen, är det avgörande att tillväxten är långsiktigt hållbar och att regionen möter klimatutmaningen. I Göteborgsregionen har nivån på koldioxidutsläppen varit konstant under hela 2000-talet, för att sedan falla markant från 2011 och framåt. Samtidigt har den ekonomiska tillväxten i vår region ökat med mer än 50 procent. Denna så kallade ”decoupling-effekt” visar att regionen gradvis har förbättrat insatserna för att uppnå en hållbar ekonomisk tillväxt.

Göteborgsregionen har genom flera stora företag en unik koncentration av forskning och utveckling (FoU) inom främst teknik. FoU-verksamheter är strategiskt viktiga och ger stora spridningseffekter till den övriga ekonomin. Det är avgörande att ytterligare stärka FoU-resurserna inom regionen, genom att stärka samverkan mellan företag, kommun och akademi, bland annat för att skapa världsledande demonstrationsmiljöer för regionens innovativa företag.

---

<sup>19</sup> Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad, 2020: Rapport 2020:12 Luften i Göteborg.

<sup>20</sup> Göteborgs Stad, 2020: Buller och ljud. Webbplats: Miljö och klimat/Miljöläget i Göteborg/Buller och ljud.

## Näringslivssamverkan

Näringslivets utmaningar handlar om att upprätthålla en global konkurrenskraft och förmåga att utveckla konkurrenskraftiga hållbara lösningar (produkter, tjänster, affärsmodeller, strategiska samarbeten) för global export i takt med en föränderlig omvärld. I detta ligger även en omfattande kompetensomställning, uppskattad till 20 000 ingenjörer bara i Västsverige som behöver ny typ av kompetens kopplat till teknikkiftet.

Omställningen är en systemomställning som omfattar betydande investeringar i anläggningar, maskiner, personal, organisation och samarbeten, mm, vilket i sin tur kräver nya samverkansformer både inom och mellan branscher för att möta krav och behov. Detta innefattar också behovet av tätare samarbete med städer och akademi och att varje part gör sin del för att Sverige ska bli den första fossilfria välfärdsstaten 2045. I det ligger också att öka utvecklingstakten och få uppskalning. Genom utvecklade test- och demomiljöer, där verkliga data kan återkopplas in i utvecklingsprocessen och på så sätt snabba på takten av utveckling samt bidra till nya insikter och prioriteringar för att möta omvärldens behov, kan även uppskalningen påskyndas.

Förståelsen kring näringslivets behov i offentliga planprocesser, i offentlig upphandling och i utvecklandet av policys och mål har avgörande betydelse för näringslivets investeringar och etableringar i vår region. I förlängningen påverkar detta även regionens konkurrenskraft och möjligheten att få hit de framtida jobben. Internationella kontakter och samarbeten liksom omvärldsbevakning av utvecklingen har stor betydelse för valet av insatser och aktiviteter som ska bereda väg för ett elektrifierat transportsystem. Ett gemensamt budskap rörande kommunens planer och behov underlättar för näringslivet att leverera anpassade tjänster och produkter. Genom samverkan skapas relevanta förutsättningar för kravställning och uppföljning för att kunna möta målet om kraftigt reducerade utsläpp.

Följande projekt och initiativ är framgångsrika samverkans exempel:

### **ElectriCity**

Göteborgs Stad har sedan 2013 arbetet i nära samverkan med akademi och näringsliv för att utveckla morgondagens hållbara och än mer attraktivare kollektivtrafiksystem. Samarbetet har gått under namnet ElectriCity, som resulterade i en ny busslinje 55 med start sommaren 2015 och som sedan start varje månad transporterar närmare 100 000 passagerare. Idag har närmare 6 000 delegater rest till Göteborg för att ta del av den kunskap vi har genom detta banbrytande samarbete. Tillsammans med näringsliv och akademi har Göteborgs Stad genom ElectriCity byggt upp en systemkunskap inom stadsplanering, elektromobilitet, energi och uppkopplade lösningar i ett elektrifierat, framtida transportsystem. Alltid med hårt ställda krav på hållbarhet och säkerhet. I dagsläget ingår ett 17-tal partners i samarbetet<sup>21</sup>.

En kronologisk sammanfattning av resultaten i projektet är:

- Västtrafik introducerade elbussar på linje 55 och linje 16 (EL16).
- 2015: Linje 55 – 3 helelektriska och 7 el-hybrider.
- 2018: EL16 – 2 helt eldrivna ledbussar.
- 2019: ytterligare 60 elbussar till VGR.

---

<sup>21</sup> <https://www.electricitygoteborg.se/>

- 2020: 168 nya elbussar till regionen.
- Utrustning för laddning och energilagring baseras på tekniken som används i Volvos mer än 4 000 kommersiellt tillverkade elbussar.

### **RegionEl**

Projektet kretsar kring laddinfrastruktur för stationär laddning av lätta och tunga fordon i Västra Götaland. Det syftar till att skapa bra förutsättningar för en snabb utrullning av elektrifierade fordon genom att kraftsamla i regionen för uppbyggnad av en bärande laddinfrastruktur. Målet är att skapa ett eller flera konsortier bestående av fordonsindustrin, åkerier, speditörer, transportköpare, elnätsbolag, fastighetsbolag och i samverkan med Västra Götalandsregionen (VGR) och kommunala aktörer ta fram en projektbeskrivning för uppbyggnad av en bärande laddinfrastruktur i VGR som kan accelerera övergången till elektrifierade lätta och tunga fordon. Projektet är öppet för samarbete med andra regioner.

Projektet har satt två specifika mål för tunga fordon baserat på verkligt intresse och behov från åkerier och kopplat till potentiell tillgång till serietillverkade, elektrifierade tunga fordon:

- Ett förslag på sammanhållet regionalt system för laddning av tunga lastbilar baserat på verklig potential och förutsättningar från åkerinäringen
- Ett förslag på lokalisering av snabbaddare för tunga lastbilar utmed de större stråken i regionen

Projektet finansieras gemensamt av Västra Götalandsregionen, Business Region Göteborg, AB Volvo, Scania, Volvo Cars, Vattenfall och Göteborg Energi. Projektet leds av Lindholmen Science Park och deltar gör också Chalmers, RISE och Sweco.

De förväntade resultaten för RegionEl för 2020 kan anses uppfyllda i och med en godkänd ansökan till ett förberedande demonstrationsprojekt (REEL) för full-elektriska batterilastbilar för regional trafik i Mälardalen och Västra Götaland. Detta projekt ska också förbereda för en storskalig system-demonstrator med flera regionala logistikflöden, cirka 100 batterielektriska lastbilar samt stödjande laddinfrastruktur i Mälardalen, Västra Götaland och Skåne och förväntas resultera i flera fortsättningsprojekt.

### **Gothenburg Green City Zone**

Gothenburg Green City Zone är ett samarbete mellan Göteborgs Stad genom Business Region Göteborg, Volvo Cars, RISE, Göteborgs Universitet, Chalmers och ett stort antal företag och andra aktörer som syftar till att skapa en samverkansdriven och trovärdig utveckling mot ett utsläppsfritt och inkluderande transportsystem. Initiativet förevisar ett nydanande och unikt helhetsperspektiv på klimatneutrala och hållbara transporter av människor och gods genom att fokusera på att skapa helt utsläppsfria zoner i en stad och region i utveckling. Detta kommer boende, besökare, näringsliv och klimat till fördel.

Zonerna är neutrala testbäddar och demonstrationsmiljöer för innovationsutveckling, tester och uppskalning av systeminnovationer för klimatneutrala transportlösningar och därtill tillhörande tekniker och tjänster. Elektrifiering och systemlösningar för en elektrifierad fordonsflotta är ett stort inslag i arbetet. Här bereds även vägen för en transporteffektiv samhällsutveckling med ett hållbart nyttjande av energisystemet. Arbetet bidrar till Agenda 2030-målen och Parisavtalet, det europeiska borgmästaravtalet för

klimat och energi, EU Green Deal och Göteborgs Stads samt kranskommunernas egna uppsatta mål. Det bidrar även till den regionala utvecklingsstrategin för Västra Götaland.

Satsningen visar på Göteborgs Stad som en föregångare för en hållbar och långsiktig omställning, för hållbara samhällen och hållbar näringslivsutveckling. Dessutom kommer arbetet att kunna vara en källa till inspiration för andra till hur utveckling av utsläppsfria transporter kan se ut. Satsningen ska inte bara attrahera världsledande konkurrenskraftiga näringslivsaktörer utan också ge möjlighet för befintliga aktörer att fortsätta utvecklas inom regionen och på exportmarknaden liksom att öka sin innovationskraft och förmåga till omställning för både kundnytta och affärsnytta.

- **Trådlös laddning** - I takt med att allt fler bilar blir elektriska, växer också frågan om hur de ska laddas. Projektet Wireless Charging är ett treårigt försök med trådlös laddning av personbilar i taxitrafik. Laddplattor är integrerade i asfalten och ett antal helelektriska taxibilar har motsvarande laddplattor monterade under bilen. Inga kablar, adaptrar, kort eller appar behöver hanteras. Det är många frågor som ska besvaras i projektet; Hur fungerar tekniken i praktiken? Hur upplever förarna systemet? Hur ofta och hur länge laddar varje bil? Hur fungerar betalssystemet? Hur god är tillförlitligheten? Uppstår oförutsedda problem?
- **Lösningar för klimatsmarta evenemang** - Som evenemangsstad har Göteborg länge arbetat målmedvetet med att utveckla en mängd olika initiativ för hållbara evenemang. Nu pågår ett projekt som syftar till att kraftigt minska evenemangens utsläpp av koldioxid.
- **Regionala godshubbar** - Att enbart elektrifiera transporterna kommer inte att räcka för att nå målet om utsläppsfritt till 2030. Transportsystemet behöver ställas om för att bli mer transporteffektivt. Därför är en av initiativets insatser att genomföra tester med såväl regionala som lokala gods- och mobilitets hubbar där såväl omlastning kan ske som byte till utsläppsfria fordon.
- **Elektrifieringspotentialanalys för godsterminaler** – är en förstudie baserad på verkliga data från en kommersiell aktör inom city-distribution med syfte att bereda väg för en mer generell analysmetodik. Dataanalysen syftar till att kartlägga energibehovet för transportuppgifterna och identifiera elektrifieringspotentialen i existerande flotta samt tillhörande ladd- och effektbehov i depå och vid strategiskt placerad publik laddning.

### **Gothenburg Climate Partnership**

Gothenburg Climate Partnership (GCP) ämnar bygga ett långsiktigt strategiskt samarbete mellan Göteborgs stad och Göteborgsregionens företag i syfte att genom samverkan leverera utsläppsminskningar som bidrar till stadens klimatmål. BRG har av kommunfullmäktige för 2020 i uppdrag att intensifiera arbetet med GCP för att inkludera fler företag. GCP ska verka som en neutral plattform för processledning, kommunikation och klimatberäkning. Arbetet ska genomföras i projekt och vara effektbaserat. Viktigt är också samverkan med andra nätverk och initiativ, till exempel: KLIMAT2030– Västra Götaland ställer om, CSR Väst, GAME, mm. Som exempel på projekt som genomförts inom GCP kan följande nämnas:

- **Återbruk Väst**  
Bygg- och fastighetssektorn står för ca 20% av Sveriges klimatpåverkan. Återbruk Väst är ett samverkansprojekt med syfte att utveckla nya arbetssätt för

ökat återbruk inom byggsektorn. Arbetet har genomförts genom praktiska fallstudier hos fastighetsägarna med målsättningen att stärka återbruksbranschen inom byggsektorn och erbjuda klimat- och kostnadsberäkningar.

- **Utsläppsfria bygg- och anläggningsplatser**

Arbetsmaskiner står för 20% av transportsektorns utsläpp och 10% av vägtrafikens CO<sub>2</sub>-utsläpp kommer från byggnation, drift och underhåll av infrastruktur. Projektets syfte är att genom ökad branschsamverkan öka kunskapen och påskynda bygg- och anläggningssektorns omställning till utsläppsfria arbetsmaskiner. Projektet har resulterat i rekommendationer för upphandlingskrav och en kartläggning av marknaden.

# Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen

## Fördjupning om elektrifieringsplanens omfattning

Elektrifieringsplanen har tagits fram inom ramen för Business Region Göteborgs uppdrag att samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i nära samverkan med berörda nämnder och styrelser.

Uppdraget att samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställningen tjänar till att beakta synergier mellan verksamhets- och funktionsområdena för att undvika suboptimeringar och inlåsningseffekter. Samordningen syftar också till att gemensamt lyfta verksamheternas samlade utmaningar kring till exempel markplanering eller investeringsbeslut till högre beslutande organ. Samordningen innebär även att tydliggöra och undvika eventuella målkonflikter, till exempel med avseende på olika styrande dokument och målsättningar.

Samordningen utgår från det ökade behovet av samverkan mellan olika branscher och verksamheter för att säkerställa förutsättningar för elektrifierade transporter, såsom energi- och effekttillgång, markanvändning, laddinfrastruktur, kartläggningar för beslutsunderlag, produktionsplaneringsverktyg, kunskapsspridning, nya produkter, tjänster och affärsmodeller samt organisatoriska anpassningar.

Elektrifieringen omfattar eldrivna fordon där energilagret är ett batteri eller i form av vätgas. Vätgasdrivna fordon fungerar rent användarmässigt väldigt likt konventionella förbränningsfordon med liknande räckvidd och energipåfyllnadstid och utgör ingen extra omställningsutmaning såsom batterielektriska fordon, utöver utmaningen med tillgång på grön vätgas.

### Utmaningar

Elektrifiering av transportsystemet involverar en mängd olika aktörer från olika branscher och verksamheter som traditionellt sett inte samverkat kring transportfrågan. Denna förändring i ekosystemet runt transportsektorn leder till en naturlig förskjutning av roller och ansvarsområden och delvis nya värdekedjor som försvårar i omställningsfasen.

Generellt handlar utmaningarna om att balansera efterfrågan, tillgång och nödvändiga förutsättningar för att på kort tid gemensamt bygga upp en ny infrastruktur för ett elektrifierat transportsystem.

### Avgränsningar

Elektrifiering av fordon är en pusselbit på vägen mot minskad klimatpåverkan från transportsystemet. För att nå klimatmålen behövs dock ett mer omfattande grepp som innefattar även transporteffektivitet, minskad trafik, alternativa bränslen eller förflyttning till mer yteffektiva alternativ såsom tex kollektivtrafik, mikromobilitet, gång och cykel. Elektrifieringsplanen omfattar endast elektrifieringen av transportsystemet.

Planen innefattar inte produktion av el eller vätgas.

Elektrifieringsplanen omfattar inte näringslivets aktiviteter, visioner och målsättningar, men genomförs nära samverkan med såväl näringsliv som regionala aktörer för att säkerställa och främja deras utvecklings- och tillväxtpotentialer i regionen.

## **Fördjupning om elektrifieringsplanens struktur**

Elektrifieringsplanen beskriver en struktur som förtydligar hur samordningen av stadens insatser ska koordineras och finansieras för att kunna säkerställa och genomföra en resurseffektiv omställning till ett elektrifierat transportsystem. Strukturen utgörs av strategiska insatsområden, verksamhetsnära funktionsområden och långsiktiga åtgärder baserade på elektrifieringsspecifika mål och sammanhållen genom Business Region Göteborgs samordningsansvar för stadens elektrifieringsomställning. Strukturen förtydligar och konkretiserar gemensamma mål och delmål på vägen mot ett elektrifierat transportsystem för uppfyllande av stadens övergripande mål om att sänka växthusgasutsläppen med 90% till 2030 jämfört med 2010 års nivå. Elektrifieringsplanen utgörs av långsiktiga åtgärder för att skapa nödvändiga utifrån identifierade utmaningar kopplade till utpekade insatsområden. Vidare säkerställs att insatsområden, framdrift och resultat kommuniceras internt och externt Göteborgs Stad, liksom i ett internationellt perspektiv.

### **Fördjupning strategiska insatsområden**

Syftet med insatsområdena är att, inom ramen för elektrifieringsplanens genomförande, hantera frågor av mer strategisk natur där samordningen och kraftsamling för staden är avgörande. Insatsområdena representerar på övergripande nivå områden inom vilka grundförutsättningar för omställningen till ett effektivt elektrifierat transportsystem skapas. Nedan beskrivs syfte och specifika frågeställningar som planeras hanteras inom insatsområdena Upphandling, Finansiering, Digital infrastruktur, Kommunikation, Markanvändning samt Näringslivssamverkan och utveckling.

#### **Insatsområde Upphandling**

Syftet med insatsområde är bland annat att hantera hur Göteborgs Stad som enhet kan tillämpa skarpare krav och andra incitament för att gynna ett elektrifierat transportsystem i alla inköp och upphandlingar, oavsett om de sker inom staden-gemensamma ramavtal, enskilda ramavtal eller utanför ramavtal. Det innefattar även gemensamma processer för uppföljning av kravefterlevnad. Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande vilka organisatoriska förutsättningar som behövs och hur dessa säkerställs, vilka besluts- och faktaunderlag som behövs och hur dessa gemensamt tas fram samt hur samarbetet med Göteborgsregionen, Västra Götalandsregionen och nationella aktörer i frågorna koordineras.

#### **Insatsområde Finansiering**

Syftet med insatsområdet är bland annat att hantera utmaningen med bedömning och fördelning av omställningskostnader i förhållande till direkt respektive indirekt klimatnytta. Insatsområdet omfattar även frågeställningar kring arbetssätt för centralt stöd i ansökningar för extern finansiering av omställningsarbetet, exempelvis för gemensamma förutsättningsskapande aktiviteter. Omställningen till eldrivna fordonsflottor handlar inte bara om kostnaden för fordonen och laddinfrastrukturen utan medför ofta även ökat behov av förberedande utredningar, kompetensförsörjning,



faktainsamling och resurs- och produktivitetsplaneringsanpassningar inom olika organisationer. Typiskt uppstår ett gap i argumentationen för finansiellt ansvar för förutsättningsskapande insatser där klimatnyttan inte direkt kan tillskrivas den tilltänkta finansären.

Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande vilka beroenden det finns kopplat till investeringar, vilka synergieffekter som existerar kopplat till samnyttjande av resurser, sammanställning av tillgängliga externa finansieringsmöjligheter samt hur och vem som formulerar nödvändiga kvalitativa ansökningar. Det finns för närvarande (mars 2022) goda förutsättningar till statligt stöd för elektrifieringsomställningen.

### **Insatsområde Digital infrastruktur**

Syftet med insatsområdet är att hantera frågor som rör digitala data och digitala tjänster som verktyg i det förberedande arbetet inför omställningen till elektrifierade transporter samt i den operativa fasen med elektrifierade fordon och transporter. Digital infrastruktur är en möjliggörare för transportelektrifiering. Genom digitaliseringen får man möjligheter till mer underlag till verksamheter om hur stadens fordon används. Därmed kan detta hjälpa till för att få en mer resurseffektiv fordonsflotta och för att optimera laddningen av elfordon.

Verktyg såsom datamäklare, data warehouse och kvalitetssäkrade data är förutsättningar till digitalisering inom Göteborgs Stad. Behovet av digitala verktyg för elektrifieringsomställningen behöver också synkroniseras med övriga intressen och behov inom staden med avseende på ökad användning av och strukturer för stadens digitalisering.

Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande bland annat vilken data som behövs för vilket syfte, hur ägandeskap och insamlingsmetodik hanteras, hur Göteborgs Stad arbetar med tillgängliggörande av data, datasäkerhet och behörighetshantering generellt och för elektrifieringssyftet specifikt, samt hur Göteborgs Stads digitala tvilling kan komma till nytta inför och under elektrifieringsomställningen.

### **Insatsområde Kommunikation**

Syftet med insatsområdet är att hantera frågeställningar rörande kunskapsspridning och gemensamma budskap om och inför elektrifieringsomställningen till olika målgrupper; till medarbetare, politiker, näringsliv, medborgare. Därutöver innefattar insatsområdet även strategi kring extern nationell och internationell kommunikation rörande arbetet och resultaten med elektrifieringsomställningen i Göteborgs Stad och region.

Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande bland annat definitioner av målgrupper, gemensamma budskap och kommunikationsstrategier i synergi med stadens övriga kommunikationsarbete kring hållbara transporter.

### **Insatsområde Markanvändning**

Syftet med insatsområdet är att hantera frågeställningar rörande strategi för markanvändning och bedömning av användningsnytta kopplat till utbyggnad av laddinfrastruktur. Dels direkt med avseende markanvändning och att väga nyttan med olika användningsområden mot respektive perspektiv – näringslivsnytta, styrning av trafikflöden, sociala aspekter, effektförsörjning, samt stadsplanering och -utveckling. Dels rörande ansvars- och rollfördelning inom stadens förvaltningar för strategiska beslut och tillhandahållande av beslutsunderlag för etablering av laddinfrastruktur eller annan elektrifieringsrelaterad infrastruktur.

Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande vilka kriterier som bör tillämpas för att mäta nyttan med laddinfrastruktur jämfört med andra tillämpningsområden och nyttoperspektiv, eventuella motprestationer vid etablering av laddinfrastruktur respektive depåer och dyligt, samt vilka organisatoriska förutsättningar, ansvarsfördelning samt arbets sätt som kommer att behövas för genomförande.

### **Insatsområde Näringslivssamverkan och utveckling**

Syftet med insatsområdet är hantering av frågeställningar kopplat till näringslivets utmaningar utifrån stadens elektrifieringsomställning. Insatsområdet ingår som en del i BRGs grunduppdrag. Insatsområdet innefattar även hantering av kopplingen till Göteborgs Stads näringslivsstrategiska program och näringslivsfrågor specifikt kring elektrifieringen av transportsystemet.

Insatsområdet omfattar frågeställningar rörande hur rättvisa krav i omställningsfasen formuleras inför upphandlingar, hur näringslivets initiativ, tjänster och produkter kan möta Göteborgs Stads behov gällande elektrifiering, hur och vilka plattformar för gemensamma innovationer mellan Stad akademi och näringslivet som kan och bör skapas, samt vilka förutsättningar som behöver skapas för att tillfredsställa näringslivets behov och förväntningar inför omställning till elektrifierade transporter.

### **Funktionsområden**

Nedbrytningen i funktionsområdena förenklar framtagning av konkreta och specifika mål och tillhörande aktiviteter, vilka också möjliggör uppföljning av progress för Göteborgs Stads elektrifiering av transportsystemet. Se detaljerade beskrivningar för de 11 funktionsområdena i Bilaga 3: Fördjupning funktionsområdena.

### **Definition Aktiviteter**

Aktiviteter har ett kortsiktigt perspektiv och undergår kontinuerlig uppdatering. Aktiviteter kan vara både förutsättningsskapande och rent operativa, liksom verksamhets specifika eller verksamhetsövergripande. Beslut om aktiviteter tas på verksamhetsnivå.

## **Fördjupning om elektrifieringsplanens genomförande**

Samordningen ingår som del i genomförandet av Elektrifieringsplanen och grundar sig i kontinuerlig dialog med berörda verksamheter inom Göteborgs Stads organisation samt regelbundet återkommande arbetsgruppsmöten på tjänstemannanivå och möten på ledningsnivå.

Med avseende på insatsområdena formeras initiala arbetsgrupper inom respektive område med syfte att enas om ett arbetssätt, identifiera frågeställningar och vilka de konkreta behoven är för att få framdrift i frågeställningar och kunna arbeta systematiskt och kollaborativt. Över tid skapas olika temporära fokusgrupper inom insatsområdena för att hantera aktuella frågeställningar, alternativt lyfts identifierade frågeställningar in i lämpliga existerande arbetsgrupper inom Göteborgs Stads organisation.

Arbetet med elektrifieringen av transportsystemet sker i nära dialog med andra klimatrelaterade initiativ inom Göteborgs Stad för att undvika inlåsningseffekter och hantera eventuella målkonflikter.

Operationaliseringen av Elektrifieringsplanen samt eventuell revidering av densamma kan beskrivas som en upprepad process innefattande

- Uppdatering av nulägesbild i pågående och planerade åtgärder och aktiviteter.
- Uppföljning av upp indikatorer och utfall mot mål.
- Uppdatering av omvärldsbild i hur Göteborgs Stads arbete relaterar till det som sker i omvärlden med löpande dialog med näringslivet såväl som regionala, nationella och internationella aktörer.
- Utvärdering av föreslagna aktiviteter med avseende på kostnadseffektivitet, miljönytta och realiserbarhet.
- Planering av aktiviteter, utredningar och övrig faktainsamling för beslutsunderlag.
- Genomförande av aktiviteter på nämnd- och styrelsenivå.
- Samordning av beroenden och synergier mellan olika verksamheter.
- Kunskapsutbyte, kompetensutveckling och spridning av resultat.

Genom kostnadseffektanalyser utifrån miljömässiga, ekonomiska, sociala liksom näringslivsrelevanta aspekter skapas underlag för vidare beslut om aktiviteter och åtgärder. Förutsättningar behöver identifieras och formuleras på övergripande staden-gemensam nivå tvärs alla berörda verksamheter för att skapa samsyn för hur omställningen till ett mer klimatneutralt transportsystem bör finansieras och koordineras.

Elektrifieringsplanen kompletteras av en kortsiktig och dynamisk handlingsplan som hanteras inom respektive verksamhets ordinarie uppdrag samt inom ramen för elektrifieringsuppdragets samordning. Handlingsplanen innehåller konkretiserade, operativa aktiviteter för omställning av fordonsflottor, verksamheter, förutsättningsskapande erbjudanden, mm på verksamhetsnära nivå inom Göteborgs Stads organisation. Aktiviteterna identifieras utifrån Elektrifieringsplanens målsättningar, utfall från åtgärder och arbete inom insatsområdena. Handlingsplanen utgör ett delresultat av Elektrifieringsplanens genomförande och uppdateras årsvis.

# Bilaga 3: Fördjupning funktionsområden

## Funktionsområde 1: Stadens egen lätta fordonspark

### Verksamhetsbeskrivning

Funktionsområdet inkluderar bilar, lätta lastbilar samt andra lätta fordon upp till 3,5 ton. Göteborgs Stads nämnder och styrelser äger cirka 2 300 lätta fordon, varav ca 2/3 personbilar och 1/3 lätta lastbilar, som används i de olika verksamheterna. Behovet tillgodoses genom Göteborgs Stads Leasing AB (GSL). GSL köper in fordonen vid behov och leasar ut dessa till verksamheterna genom operationell leasing, där bland annat service, underhåll, däckbyte, försäkring, skadeförebyggande insatser och fleet management ingår. Verksamheterna kan enbart leasa fordon som erbjuds på GSL:s urvalslista. Enbart fordon som uppfyller Göteborgs Stads miljö- och säkerhetskrav finns med på GSL:s lista. Leasinghyran baseras på inköpspriset på bilen, återköpspriset enligt GSL:s avtal med leverantörer och ingående tjänster för bilen. Som komplement till prislistan för leasinghyra har GSL tagit fram och kommunicerar en TCO-uppgift, dvs en uppskattning av den totala månadskostnaden för respektive fordon, som inkluderar och specificerar leasinghyra, fordonsskatter och drivmedelskostnad samt ev uppskattad kostnad för ett ladduttag utslaget på avtalsperioden.

### Berörda verksamheter

Funktionsområdet berör samtliga av stadens verksamheter som använder denna typ av fordon, speciellt:

- **Göteborgs Stads Leasing AB (GSL)** som genom sin roll som inköpare av fordon påverkar fordonsutbudet som stadens verksamheter kan välja ifrån. GSL har även en påverkande roll genom prissättning samt genom utbildning av och information till mobilitetsansvariga i stadens verksamheter.
- **Göteborgs Stads Parkering** som genom sitt KF uppdrag att samordna arbetet med laddinfrastruktur för Stadens egen fordonsflotta. Göteborgs Stads Parkering har utvecklat ett erbjudande för installation, ägandet och betalning för laddinfrastruktur för stadens verksamheter för de parkeringsytor Göteborgs Parkering äger.
- Verksamheter med en stor fordonsanvändning har störst betydelse för att uppnå målet av 800 elfordon till 2023. Flest fordon finns idag inom **Äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen**.
- Andra verksamheter med betydande fordonsanvändning är **Göteborg Energi, Lokalförvaltningen, Park- och naturförvaltningen, Förvaltningen för funktionsstöd, Socialförvaltningen Sydväst, Idrotts- och föreningsförvaltningen** samt **Kretslopp & vatten**.

## Funktionsområde 2: Stadens egen tunga fordons- och maskinpark

### Verksamhetsbeskrivning

Funktionsområdet innefattar tunga vägfordon >3,5 ton samt arbetsmaskiner.

Arbetsmaskiner består av lätta och mellan-stora (15 KW till 112 kW) samt tyngre arbetsmaskiner (>3,5 ton eller >112 kW). Totalt finns ca 370 tunga vägfordon (>3,5 ton) inom kommunens verksamheter över vilka det finns en direkt rådighet att påverka fordonsvalet och att bidra till en hög andel elektriska fordon. Ca 70% av dessa finns hos Renova AB och används huvudsakligen för avfallshantering.

### Insamlingsfordon för avfall

Renova använder både mindre tvåaxliga och tyngre treaxliga fordon. De mindre fordonen är nödvändiga i vissa centrala delar av staden på grund av bland annat begränsad bärighet av vägarna och av framkomlighetsaspekter.

Avfallshanteringen i Göteborg är uppdelad i tilldelade och upphandlade områden. I vissa fall utför Renova upphandlade avfallshanterings tjänster åt förvaltningen för Kretslopp och vatten. I andra fall utförs avfallstjänsterna av upphandlade privata aktörer vilket medför att elektrifieringsomställningen i avfallshanteringen bara indirekt genom upphandlingskrav kan påverkas av staden.

### Bussar

Göteborgs Spårvägar Buss (GS Buss) bussar används i Västtrafiks ordinarie kollektivtrafik och sedan 2019 har det introducerats ca. 250 elbussar i Göteborgsregionen.

### Arbetsmaskiner

Utifrån den inventering som gjorts inom kategoriplanen (Göteborgs Stads Leasing, 2021) har 2367 arbetsmaskiner identifierats. Dock är det fler maskiner i staden som det i dagsläget saknas kontroll över. 72% av de identifierade arbetsmaskiner är motordrivna småmaskiner, 16% större maskiner (t.ex. redskapsbärare), 10% mindre arbetsfordon samt 1% är tyngre arbetsmaskiner (t.ex. Traktorer). Störst andel el-drivmedel har mindre arbetsfordon (80%). Tunga arbetsmaskiner och större arbetsmaskiner har minst andel fossilfritt drivmedel och det finns potential för förbättring vid skärpta krav på fossilfritt drivmedel.

### Berörda verksamheter

Funktionsområdet berör samtliga av stadens verksamheter som använder tunga vägfordon eller arbetsmaskiner, vilka är

- **Renova AB** är den kommunala verksamheten med flest tunga fordon, primärt insamlingsfordon för avfall som är redan fossilfria.
- **Göteborgs Spårvägar Buss (GS Buss)** har tunga bussar, varav ca hälften eldrivna.
- **Göteborgs Spårvägar** har tunga vägfordon, varav vissa är specialfordon som skenreningsmaskiner eller kombislamsugare.
- **Park & Naturförvaltningens** tunga fordon är fördelade på arbetsmaskiner, lastbilar och sopmaskiner i ungefär lika mängd.
- **Framtiden, Park och naturförvaltningen, och Lokalförvaltningen** står för 87% av arbetsmaskiner i Göteborgs Stad

- **Kretslopp och vatten** använder egna tunga fordon och är även upphandlare av avfallstransporter, med möjlighet att ställa krav på fordon.
- Även Göteborg Energi, Göteborgs Hamn, GSL och Förskoleförvaltningen använder egna, tunga vägfordon, om än i ringa utsträckning.
- Utöver verksamheterna med egna tunga vägfordon och maskiner berörs Göteborg Energi avseende eventuella laddplatser.

## Funktionsområde 3: Stadens inköpta varu- och tjänstetransporter

### Verksamhetsbeskrivning<sup>22</sup>

Inom Göteborgs Stad sker dagligen varustransporter av livsmedel, kontors- och förbrukningsmaterial, sjukvårdsartiklar, lek- och läromedel, IT-utrustning mm. Transporttjänster är typiskt postförmedlingstjänster, avfallstjänster, flytt-, transport-, magasineringstjänster, bud, dagligvaror, m.fl. samt transporter för lokalvård och hantverkare. Göteborgs Stad är en av Sveriges största offentliga inköpsorganisationer och besitter därmed en stark påverkanskraft. Den totala inköpsvolymen för Göteborgs Stad är cirka 25 miljarder kronor. De stadengemensamma ramavtalen omsätter cirka sex miljarder kronor, cirka 25% av totalen. Övriga inköp, cirka 75% utgörs av upphandlingar som innefattar både varor och tjänster.

Transporter och distribution kopplas oftast till någon form av inköp – antingen direkt eller indirekt – men transportintensiteten är mycket olika mellan inköpen. Direkta transportinköp betyder att det är själva transporttjänsten som upphandlas medan indirekta transportinköp innebär att transporttjänsten ingår vid köp av en vara eller tjänst, dvs. när transportarbetet ingår. För merparten av de varu- och tjänsteinköp där transportkostnaden anses liten i förhållande till varu-/tjänstevärde sker Göteborgs stads upphandling och inköp med affärsmodellen fri leverans, dvs där transporten ingår som ett dolt påslag (icke-transparent) på varans pris, också kallad indirekt transportinköp. Genom nationell lagstiftning är möjligheten att ställa krav på indirekta transportinköp mycket begränsad.

Nivån på miljökrav på upphandlade transportarbeten varierar mellan upphandlande nämnder och styrelser och beror i stor utsträckning på avtalsvärde och marknadens mognadsgrad samt stadens (förvaltningars/bolags) möjlighet att erbjuda förutsättningar för alternativa bränslen och energikällor. I vissa fall utförs transportarbetet av tredje part. Även uppföljning och sanktioner av kravställning varierar mellan upphandlande nämnder och styrelser.

Som stor upphandlare har staden goda möjligheter att ställa miljökrav på transporter vid upphandlingen av varor och tjänster och har därmed möjlighet att påverka fordonsvalet för transporterna och att driva på en elektrifiering av transporterna.

<sup>22</sup> Stadens inköp av persontransporter och entreprenadarbeten/-transporter behandlas i funktionsområde 4 respektive 5, men frågeställningarna kan överlappa med detta funktionsområde.

## Berörda verksamheter

Funktionsområdet berör samtliga nämnder och styrelser som genomför upphandlingar av rena transporttjänster eller av varor och tjänster där transporten ingår. Nedan listas aktörer som bedöms som viktiga.

- **Förvaltningen för inköp och upphandling (INK)** är stadens inköpscentral och strategiska resurs i upphandlingsfrågor. Förvaltningen samordnar och följer upp stadens gemensamma inköp av varor och tjänster inom ramen för gällande ramavtal samt arbetar med framtagande av stadens övergripande ramavtal. Vidare kan INK stödja stadens nämnder och styrelser med specialistkompetens vid egna upphandlingar.
- **Kretslopp & vatten** berörs som inköpare av avfallshämtning inom det kommunala insamlingsansvaret, en verksamhet som Kretslopp & vatten upphandlar själv.
- **Demokrati- och medborgarservice** arbetar för att kunna föra in digitaliseringens möjligheter i stadens processer med fokus på att ge externa målgrupper boende, besökare och företagare en enklare vardag

## Funktionsområde 4: Stadens inköpta persontransporter

### Verksamhetsbeskrivning

Stadens inköpta personresor, exempelvis färdtjänst och skolskjuts, utförs av upphandlade taxi- och bussföretag. Många taxibolag kör både upphandlad trafik och privata kunder. Upphandlingar har därmed stor potential att påverka taxinäringen.

Taxinäringen präglas av många mindre företag, oftast anslutna till en beställningscentral som även kan uppträda som anbudsgivare vid upphandlingar. I många fall äger taxiföraren själv bilen eller förfogar över den och parkerar den nära sitt hem när den inte är i bruk.

De upphandlade, samhällsbetalda personresorna står för en betydande del av taxinäringens totala omsättningen. Totalt över hela Sverige svarar de samhällsbetalda transporter för cirka 50% av taxinäringens intäkter<sup>23</sup>. Andelen kan förmodas vara något lägre i en storstadsregion som Göteborg.

I Göteborg fanns i slutet av 2019 1 601 taxibilar i bruk, av totalt cirka 190 000 fordon, vilket motsvarar mindre än 1% av den totala fordonsflottan i Göteborg<sup>24</sup>. Taxifordon har vanligtvis flerfaldigt högre årliga körsträckor än genomsnittsbilen och körs i större utsträckning i centrala delar av staden. I genomsnitt kör en taxibil i Sverige mer än fem gånger så långt som en personbil per år, cirka 6 700 mil per år<sup>25</sup>, och en omställning av taxi-flottan till fossilfri eller eldrift har därmed en betydande inverkan på stadsmiljön och energiomställningen.

---

<sup>23</sup> Svenska Taxiförbundet, 2018: Branschläget 2018

<sup>24</sup> Trafikanalys & SCB, Statistik 2020:3: Fordon i län och kommuner.

<sup>25</sup> Trafikanalys, 2019: Körsträckor 2018

## Berörda verksamheter

Funktionsområdet berör på olika sätt följande verksamheter:

- **Trafikkontoret** ansvarar för som färdtjänst, skolskjuts och andra samhällsbetalda personresor genom avdelningen för Serviceresor.
- Även **Förvaltningen för Funktionsstöd** ansvarar för upphandlingar av samhällsbetalda personresor.
- **Göteborgs Stads Parkering och Göteborg Energi** berörs i sin roll som leverantör av offentliga laddplatser.
- **Framtiden** berörs genom sina allmännyttiga bostadsbolag eftersom en del av taxiförarna kan förmodas bo i allmännyttans bestånd och även parkera sina bilar där. Frågan rent praktiskt hanteras i Funktionsområde 7 eftersom det är en fråga som handlar om tillgång på laddmöjligheter för taxi-förare med elbilar.

## Funktionsområde 5: Stadens inköpta entreprenadarbeten och tillhörande transporter

### Verksamhetsbeskrivning

Staden äger egna entreprenadmaskiner, exempelvis för rengöring av gator mm., men är även en stor inköpare av entreprenadtjänster där maskiner används. Göteborgs Stad ska växa med nästan en tredjedel till 2035 och investeringsvolymen beräknas uppgå till 1000 miljarder. Funktionsområdet innefattar såväl själva entreprenadarbetet såsom transportarbetet till och från bygg- och anläggningsplatsen.

Entreprenadmaskiner som används för till exempel byggnation och för drift och underhåll drivs idag nästan uteslutande av dieselbränsle. Arbetsmaskiner står idag för ca 20% av transportsektorns utsläpp av växthusgaser. 10% av vägtrafikens CO<sub>2</sub>-utsläpp kommer från byggnation, drift och underhåll av infrastruktur. Utsläppen av luftföroreningar från arbetsmaskiner är mycket högre än för tex personbilar på grund av lägre krav. Det finns dock goda möjligheter att elektrifiera dessa maskiner för en betydande del av användningsområdena. Detta förväntas ge betydande fördelar för lokalmiljön men även arbetsmiljön, med lägre lokala utsläpp och bulleremissioner, utöver en reducerad användning av fossila bränsle. Både maskiner med batteridrift och elnätsanslutning liksom maskiner drivna med vätgas är tänkbara.

Tidig efterfrågan påskyndar utvecklingen. Därför har stadens alla byggande förvaltningar och bolag gått samman för att ta fram gemensamma rekommendationer för upphandlingskrav med målet att Göteborgs Stad på sikt ska ha helt utsläppsfria bygg- och anläggningsplatser. En vidare målsättning är att också öka kunskapen inom staden samt skapa en branschsamverkan. Staden arbetar även med hållbart byggande inom Miljö- och klimatprogrammet där Framtiden är ansvarig att samordna och driva på.

### Berörda verksamheter

Berörda verksamheter är

- **Trafikkontoret, Fastighetskontoret, Förvaltningen för inköp och upphandling, Kretslopp och vatten, Lokalförvaltningen, Park- och**



**naturförvaltningen, Göteborg Stads Leasing AB, Göteborgs Hamn AB, Framtiden AB, Älvstranden Utveckling AB, och Göteborg Energi AB**

- **Kretslopp & vatten, Park & naturförvaltningen, Renova AB, Framtiden** är de största beställarna av anläggningstransporter och står tillsammans för över 90% av de inköpta anläggningstransporterna.

## **Funktionsområde 6: Utsläppsfri kollektivtrafik – buss- och färjetrafik**

### **Verksamhetsbeskrivning**

Kollektivtrafiken i Göteborg bedrivs av Västtrafik för vilken Göteborgs Stad är en viktig samarbetspartner. Västtrafik ägs av Västra Götalandsregionen (VGR) och handlar i sin tur upp transporterna från en kommunal verksamhet, Göteborgs Spårvägar, samt ett antal privata leverantörer, exempelvis Keolis AB, Nobina AB och Transdev AB. Enligt Västtrafiks miljö- och klimatplan från 2019 ska kollektivtrafiken i Västsverige vara helt fossilfri till 2030. För att nå 2030-målet planerar Västtrafik att elektrifiera all stadstrafik med buss och även fartygstrafiken där det är möjligt<sup>26</sup>.

Göteborgs Stad har möjlighet att stötta den utvecklingen genom att bidra med infrastruktur men även genom direkt samverkan med Västtrafik för påverkan på ställda krav vid upphandlingar.

### **Berörda verksamheter**

Berörda verksamheter inom funktionsområdet är

- **Trafikkontoret** som äger kajer och flytbryggor som trafikeras av färjor. Trafikkontoret äger delvis även mark som behövs för laddstationer för kollektivtrafik.
- **Göteborg Energi** berörs som elnätsföretag då laddinfrastruktur för kollektivtrafik, exempelvis bussdepåer, mellanladdningsstationer eller laddmöjligheter för färjor kan vara mycket effektkrävande.
- **Stadsbyggnadskontoret** kan beröras avseende strategisk placering av depåer och laddinfrastruktur.

## **Funktionsområde 7: Elbilsaddning för invånare, offentliga verksamheter och näringsliv**

### **Verksamhetsbeskrivning**

I april 2022 fanns 19 629 laddbara bilar registrerade i Göteborg, motsvarande knappt 10% av kommunens personbilsflotta. Om en betydande del av personbilarna i Göteborg i framtiden ska vara eldrivna, behövs goda möjligheter att kunna ladda i närheten av den parkering som man normalt nyttjar (hemmet eller verksamheten för företagsbilar), förutsatt att laddning i huvudsak ska ske över natt med förhållandevis låg laddeffekt.

---

<sup>26</sup> Västtrafik, 2019: Ny miljö- och klimatplan för Västtrafik. <https://www.vasttrafik.se/om-vasttrafik/nyhetsarkiv/ny-miljo--och-klimatplan-for-vasttrafik/>

Möjligheten att ladda elbilar är därmed en förutsättning – men även en följd av – en ökad andel elfordon.

De allmännyttiga bostadsbolagen i Göteborg äger över 70 000 lägenheter över 30 000 parkeringsplatser och har genom sin storlek en viktig roll i att möjliggöra tillhandahållande av laddinfrastruktur för sina boende.

För boende i villor och verksamhetslokaler är tillgång till elbilsladdning vanligtvis lätt att ordna till relativt låg kostnad, eftersom parkeringen sker inom den egna fastigheten och laddinfrastruktur för nattladdning är enkel att installera. För flerbostadshus och lokaler med parkeringsanläggningar ligger ansvaret för laddinfrastruktur hos fastighetsägaren och förutsättningarna varierar mellan fastigheterna.

Inom områden med äldre bebyggelse utan egna parkeringsplatser, främst i innerstaden, tillämpas parkering på gatumark med boendeparkeringstillstånd. Trafikkontoret ansvarar för gatumarksparkering och ställer även ut boendeparkeringstillstånd. Även inom parkeringar på tomtmark så finns det kunder som har sin boendeparkering på dessa ytor genom att man köper parkeringstillstånd från Parkering Göteborg. Gatumarksparkering har inga fasta platser och platser får inte öronmärkas för specifika användargrupper (med undantag för handikapplatser). Eftersom platserna utgör del av gaturummet och underhålls som sådan ställs krav på att eventuell laddinfrastruktur inte stör rengöring eller snöröjning.

Offentliga laddplatser, som tillhandahålls av Göteborgs Stads Parkering AB, är aktuella att användas även för ”hemmaladdning” av boende och offentliga verksamheter som inte har egen laddplats. Tillgång till offentliga laddplatser är särskilt viktigt för boende eller verksamheter som är hänvisade till gatumarksparkering. För att säkerställa en hög utnyttjandegrad av laddinfrastrukturen kan lösningar för att tillgängliggöra laddplatsen för så många användare som möjligt övervägas. I generella termer är syftet att laddinfrastruktur som finns på kommunala ytor ska, i så stor utsträckning som möjligt, samnyttjas mellan olika kundgrupper i olika. Detta sker utifrån samma principer som idag används för att samnyttja parkering.

Funktionsområdet innefattar även laddning för eldrivna poolbilar. Bilpooler med fasta parkeringsplatser kan jämföras med ”hemmaladdning” med dedikerade laddplatser. De så kallade flytande bilpooler utan fast parkering är hänvisade till gatumarks- och offentlig parkering och laddningen sköts endera av bilpoolsoperatören eller användaren som kör bilen till en privat eller offentlig laddplats vid behov.

### **Berörda verksamheter**

Berörda verksamheter inom funktionsområdet är:

- Samtliga av stadens bostadsbolag inom **Framtiden-koncernen**.
- Samtliga av stadens förvaltningar och bolag som använder lätta fordon och så med berörda av utbyggnad av laddplatser
- **Stadsbyggnadskontoret** och **Trafikkontoret** som i sitt arbete med bygglov behöver uppmärksamma byggherrar på kravet på förberedelser för laddinfrastruktur och att kontrollera att de uppfylls.
- **Trafikkontoret** berörs genom sitt ansvar för gatumarksparkering och boendeparkeringstillstånd.

- **Göteborgs Stads parkering AB** berörs genom sin roll som ansvarig för stadens offentliga parkeringsplatser på tomtmark och laddinfrastruktur på dessa platser.
- **Göteborg Energi AB** berörs i sin roll som leverantör av elnät och energitjänster.

## Funktionsområde 8: Elbilsaddning för besökare och besöksnäringen

### Verksamhetsbeskrivning

Besöksnäringen utgörs av många olika sektorer och aktörer. Stadens och regionens satsningar på kultur, evenemang, möten och mässor kombinerat med unika attraktioner som Liseberg fungerar som motorer och skapar förutsättningar för investeringar, som i sin tur driver tillväxt. Hotell, restauranger, transportörer, scener, butiker och andra besöksmål bidrar till en levande och attraktiv storstadsregion vilket gynnar alla som lever här. Destinationens besöksnäring har under flera decennier visat stabil tillväxt och fungerat som en hävstång för utveckling inom hållbarhet, internationella relationer, utbildning, sysselsättning, näringsliv, kulturliv och integration. Detta samspel mellan stad, region, privata aktörer, akademien och övrigt näringsliv är grunden för destinationen Göteborgs attraktivitet som besöksmål och en förutsättning för destinationens strävan mot att ständigt ligga i framkant inom hållbar destinationsutveckling. Målbild och strategier för besöksnäringen och destinationen Göteborg finns i Göteborg Stads program för besöksnäringens utveckling 2022–2030 (programmet revideras under 2021, färdigställs våren 2022).

Stadens bolag med explicit inriktning mot besöksnäringen - Göteborg & Co, Liseberg AB, Got Event AB och Göteborgs Stadsteater är samlade i klustret Turism, Kultur & Evenemang, med Göteborg & Co som moderbolag. Göteborg & Co:s uppdrag är att få fler att upptäcka och välja Göteborg. Det görs genom att i bred samverkan leda och driva utvecklingen av Göteborg som hållbar destination så att alla som lever och verkar här gynnas av en växande besöksnäring. Göteborg & Co har därmed förutsättningar att kommunicera möjligheten till laddning för besökare, att undersöka besökarnas beteende och behov, att förmedla kunskap även till den privata besöksnäringen och att samordna insatser som rör besöksnäringen. Själva laddinfrastrukturen tillhandahålls av andra aktörer – exempelvis Göteborgs Stads Parkering AB, Göteborg Energi AB och privata aktörer såsom hotell eller besöksmål. Omställningen till ett elektrifierat transportsystem är en strategiskt viktig fråga i detta sammanhang. En elektrifiering av transportsystemet gör destinationen Göteborg mer attraktiv genom förbättrad luftkvalité och minskade bullernivåer. Besöksnäringens tillväxt behöver ske på ett hållbart sätt, även avseende resor. Staden behöver utveckla möjligheter till hållbart resande för besökare och underlätta användningen av hållbara färdmedel inte bara för boende, utan även för besökaren. Möjligheten att enkelt ladda och använda elfordon är en viktig del i det arbetet. Dessa insatser behöver kommuniceras utåt så att de blir en tydlig del av arbetet med en hållbar utveckling av besöksnäringen och destinationen Göteborg. Hållbar mobilitet är en helhetslösning och inkluderar utöver parkerings- respektive laddplatsen hela transportsträckan. Detta innefattar i Göteborgs fall till exempel taxi, småbåtshamnar, turistbussar och så kallad mikromobilitet. Mikromobilitet avser typiskt små, lätta fordon så som cyklar, elcyklar, elsparkcyklar, enhjulingar, hoverboards, segways eller elskateboards, som kan användas för transporter på kortare sträckor. Mikromobilitet har

potential att minska bilresandet, komplettera och avlasta kollektivtrafiksystemet samt utnyttja det gemensamma trafikutrymmet bättre.

### **Berörda verksamheter**

Berörda verksamheter inom funktionsområdet är:

- **Göteborg & Co** tillsammans med **Got Event AB** och **Liseberg AB, Business Region Göteborg, Göteborg Stads Parkering AB, Göteborg Energi AB,** och **Trafikkontoret**
- **Demokrati- och medborgarservice** för arbete med att föra in digitaliseringens möjligheter med avseende på laddinfrastruktur

## **Funktionsområde 9: Sjöfartens transporter och fritidsbåtar**

### **Verksamhetsbeskrivning**

#### **Fritidsbåtar**

Kommuner är centrala aktörer för båtlivet då de exempelvis utövar tillsyn, driver hamnar, ansvarar för infrastruktur samt stödjer näringslivsutveckling och turism. Dock rör transportarbetet inom funktionsområdet i första hand privata transporter inom ramen för fritidsaktiviteter.

Sedan början på 2000-talet har rena elmotorer börjat synas som alternativ att ersätta förbränningsmotorer i redan existerande fritidsbåtar. Under 2010-talet har båtar designade för ren eldrift börjat säljas.

Då området berör privata transporter till stor del, så blir den genomförda kartläggningen av aktörskedjan viktig som underlag att arbeta utifrån när det gäller de olika segmenten inom området. Sedan 2018 arbetar en grupp aktörer med hållbart båtliv som framtida projekt eller fokusområde.

#### **Sjöfartens transporter**

Göteborgs Hamn är Skandinavians största hamn har en nyckelroll för godstransporter till och från Sverige. Hamnen har mycket stor betydelse både regionalt och nationellt. Transportkedjan omfattar själva fartygstransporten, lastnings-/lossningsverksamheten i hamnen och vidare transport till terminaler.

Göteborgs Hamn AB äger och underhåller mark, kajer och annan infrastruktur i hamnen och utvecklar hamninfrastrukturen. Göteborgs Hamn har flera terminaler för olika ändamål, de lokaliserade inom hamnområdet på Hisingen samt de mer central belägna färjeterminaler (Danmark- och Tysklandterminalen).

Själva godshanteringen, det vill säga lastning och lossning av fartygen samt transporter till och från hamnen sköts av terminaloperatörer och speditörsföretag på Göteborg Hamns mark. Inom dessa verksamheter används kranar (redan eldrivna) samt cirka 100 dieseldrivna lyfttruckar. Dessa byts ut cirka vart 5:e år, dvs cirka 20 truckar per år ersätts. Truckarna ägs av terminalbolagen. Göteborg Hamn AB har därmed inga egna verksamheter som kan elektrifieras, men kan ha en roll i att elektrifiera olika delar i transportkedjan.

Genom att ansluta fartyg till land-el när de ligger i hamn kan fartygens huvudmotor stängas av vilket leder till minskat dieselförbrukning och minskade lokala utsläpp. Anslutning till land-el är enklast att realisera för fartyg som kör fasta rutter mellan två hamnar som färjor och roro-fartyg och är mest motiverat för fartyg med relativ lång kajtid, dvs. med många anlop per år och lång tid i hamn.

### Berörda verksamheter

För fritidsbåtssektorn berörs huvudsakligen **privatpersoner** samt

- kommunala bolag för drift och underhåll av hamnar, såsom **GREFAB** i Göteborg, med drygt 7200 båtplatser fördelade på 11 hamnar runt och i Göteborg.
- **Business Region Göteborg AB** medverkar i projektgruppen Hållbart båtliv (inom ramen för det maritima klustret) och arbetar där specifikt med elektrifiering av branschen inom ramen för Elektrifieringsuppdraget.

För sjöfartens transporter berörs

- **Göteborgs Hamn AB** har i sin roll som ägare av kajer och hamnanläggningar möjlighet att tillhandahålla möjlighet till elanslutning av fartyg samt hamnmaskiner. Göteborgs Hamn AB kan vidare bidra till elektrifiering genom samverkan med och påverkan av berörda transportföretag. Vidare upphandlar Göteborgs Hamn AB transporter och entreprenadarbeten vid utveckling och underhåll av hamnanläggningarna och har därmed möjlighet att påverka genom att ställa krav i upphandlingar.
- **Göteborg Energi** berörs i sin roll som leverantör av elnät och energitjänster.
- Utöver dessa två kommunägda bolag berörs även ägarna till de överliggande elnät (Vattenfall, Svenska Kraftnät) samt rederier, terminalbolag och speditörsföretag som är verksamma inom Göteborgs Hamn.

## Funktionsområde 10: Laddning för tunga fordon

### Verksamhetsbeskrivning

Funktionsområdet hanterar säkerställandet att förutsättningar för laddning av tunga fordon i och utanför stadens tjänst tillhandahålls och hanteras på ett resurseffektivt sätt. Utmaningarna består bland annat av mark- och effekttillgång, installationsinvesteringar och affärsmodell för drift och underhåll av infrastrukturen då den till skillnad mot laddinfrastruktur för lätta fordon är betydligt dyrare och kräver mer plats.

Göteborg Stad har direkt möjlighet att påverka sammansättningen av sin egen fordonsflotta. För en storskalig elektrifiering av den tunga fordonstrafiken krävs dock att även privat aktörer och leverantörer till Göteborgs Stad ställer om till batteri- eller bränslecellsdrivna lastbilar. Göteborg Stad kan påskynda den omställningen genom att skapa möjligheter för batteriladdning och tankning av vätgas.

Batteridrivna lastbilar kommer huvudsakligen laddas vid sin depå eller nattparkering, inte minst av kostnadsskäl. Dock kan behov av stödladdning under dagen eller arbetspasset uppstå för att optimera körsträckan och leveransarbetet. Detta förutsätter tillgång till publika eller semi-publika laddplatser med hög till mycket hög laddeffekt lämplig för

tunga fordon. Motsvarande förutsätter det möjlighet att tanka vätgas för den typen av fordon. Göteborg Stad har genom markkupplåtelse möjlighet att stödja elektrifieringen av tunga fordon i den privata sektorn genom att verka för etablering av publika laddplatser och vätgastankställen för tunga fordon, men även genom att tillgängliggöra de egna verksamheternas laddplatser för andra externa eller upphandlade aktörer.

Genom att tillåta fler aktörer höjs nyttjandegraden och investeringen kan delas på flera. Affärsmodellerna sätts av marknadens behov.

Funktionsområdet överlappar delvis med andra funktionsområden, såsom *Funktionsområde 2: Stadens egen tunga fordonspark*, *Funktionsområde 5: Stadens inköpta entreprenadarbeten och tillhörande transporter* samt *Funktionsområde 9: Sjöfartens transporter och fritidsbåtar*.

### **Berörda verksamheter**

Funktionsområdet berör samtliga av stadens verksamheter som använder och upphandlar transporter med tunga vägfordon eller arbetsmaskiner över 3,5 ton, vilka är

- **Renova AB** är den kommunala verksamheten med flest tunga fordon, primärt insamlingsfordon för avfall.
- **Göteborgs Spårvägar Buss** (GS Buss) har tunga bussar.
- **Göteborgs Spårvägar** har tunga vägfordon, varav vissa är specialfordon som skenreningsmaskiner eller kombislamsugare.
- **Park & Naturförvaltningens** tunga fordon är fördelade på arbetsmaskiner, lastbilar och sopmaskiner i ungefär lika mängd.
- **Kretslopp och vatten** använder egna tunga fordon och är även upphandlare av soptransporter, med möjlighet att ställa krav på fordon.
- Även **Göteborg Energi**, **Göteborgs Hamn**, **GSL** och **Förskoleförvaltningen** använder egna, tunga vägfordon, om än i ringa utsträckning.
- Utöver verksamheterna med egna tunga vägfordon och maskiner berörs **Göteborg Energi** och **Trafikkontoret** avseende eventuella laddplatser och tankställen för vätgas.
- **Stadsbyggnadskontorer** alternativt **Fastighetskontoret** som planverksamhet respektive markägare för att indentifiera och tillhandahålla lämpliga platser för laddplatser för tunga fordon.
- **Förvaltningen för inköp och upphandling (INK)** är förvaltningen för inköp och upphandling och är stadens inköpscentral och strategiska resurs i upphandlingsfrågor.
- **Privat näringsliv** som kör transporter på uppdrag av det offentliga eller den privata konsumtionen

Funktionsområdet berör så med även upphandlade transportutförare från näringslivet med avseende på förutsättningsskapande för ett elektrifierat transportarbete.

## Funktionsområde 11: Energiförsörjning

### Verksamhetsbeskrivning

Elanvändningen bedöms öka kraftigt när Sverige rör sig mot målet att bli fossilfritt 2045. Ökningen härrör från framför allt de tre sektorerna transporter, service- och företagssektorn (exv. datahallar), samt processindustrin. Att kunna förse elfordonen med hållbar energi i form av el eller vätgas för bränslecellsfordon är en förutsättning för en storskalig elektrifiering. Detta förutsätter att både det lokala och det regionala elnätet har kapacitet att kunna leverera den nödvändiga laddeffekten utan att det uppstår störningar samt att det erbjuds laddpunkter. Frågan om nätkapacitet blir särskilt påtagligt för platser där många tyngre fordon ska laddas samtidigt, som exempelvis bussdepåer eller stora parkeringsanläggningar och när effektbehovet är mycket hög, exempelvis för snabbbladdare för tunga fordon eller anslutning av fartyg. För bränslecellsfordon krävs ett lämpligt utbud av tankmöjligheter för vätgas.

Verktyg för att säkerställa funktionaliteten av elnätet även vid en kraftig ökning av laddbehovet är kapacitetsförstärkningar, men även last-/effektstyrning, lokal elproduktion och till viss del också återmatning av energi från fordonsbatterier till elnätet eller stationära/semi-stationära batterilager. Ett första steg för att säkerställa transportsektorns elkapacitetsbehov är dock en generell energieffektivisering av alla sektorer inklusive transportsektorn själv, för att så långt som möjligt undvika kostsamma nätförstärkningar. Detta innebär att en hållbar energiförsörjning av ett elektrifierat transportsystem även innefattar en tydlig energieffektivisering av transportsystemet.

Markanvändningsfrågan i en tätbebyggd stad är central med avseende på ytor för att installation av laddpunkter eller vätgastankstationer. I synnerhet för större depåer exempelvis för bussverksamhet eller för omlastningscentraler för gods. Marktillgång är i dagsläget ofta en större flaskhals än elnätskapaciteten. Detta gäller för anläggningar både över och under mark.

Även hållbar produktion och distribution av kvalitativt högvärdig vätgas behöver säkerställas.

### Berörda verksamheter

**Göteborg Energi** är, som ägare och ansvarig för det lokala elnätet, en central aktör. Göteborg Energi förfogar även över egen elproduktionskapacitet inom stadens nät, bland annat genom Rya kraftvärmeverk och solcellsparker.

- **Planeringsförvaltningarna Stadsbyggnadskontoret, Trafikkontoret och Fastighetskontoret** kan påverka markanvändningsfrågor och lokalisering kring områden med högt elnätskapacitet- och effektbehov såsom t.ex. etableringar av till exempel depåer med högt effektbehov.
- **Miljöförvaltningen** berörs genom sitt ansvar att ta fram stadens Energiplan.
- **Göteborgs Hamn** är en verksamhet med potentiellt högt effektbehov för elanslutning av fartyg och maskiner.
- Utöver stadens verksamheter berörs även ägaren av det regionala och nationella elnätet – **Vattenfall respektive Svenska Kraftnät**.

# Bilaga 4: Förkortningar och begreppsförklaringar

Förkortning	Förklaring
<b>BRG</b>	Business Region Göteborg AB
<b>EIB</b>	Europeiska Investeringsbanken
<b>EU</b>	Europeiska unionen
<b>FN</b>	Förenade Nationerna
<b>FoU</b>	Forskning och utveckling
<b>GCP</b>	Gothenburg Climate Partnership
<b>GGCZ</b>	Gothenburg Green City Zone
<b>GSL</b>	Göteborgs Stads Leasing AB
<b>INK</b>	Förvaltningen för inköp och upphandling
<b>IT</b>	Informationsteknik
<b>LOU</b>	Lagen om offentlig upphandling
<b>SKR</b>	Sveriges Kommuner och Regioner
<b>TCO</b>	Total Cost of Ownership (= totala driftskostnader)
<b>VGR</b>	Västra Götalandsregionen

## Begreppsförklaringar

**Bränslecellsbil:** Bränslecellsbilar (Fuel Cell Electric Vehicle - FCEV) är elbilar fast de laddas inte i uttag utan omvandlar, i vanligaste fall, vätgas till elektricitet, som därefter lagras i batterier, med hjälp av en bränslecellsstack. Man tankar alltså bilen med vätgas och avgaserna är endast vattenånga. I dagsläget finns väldigt få tankställen med vätgas.

**Elbil:** En elbil (Battery Electric Vehicle - BEV) är ett helt elektriskt fordon som endast drivs av en eller flera elmotorer. Elmotorerna strömförsörjs av batterier som laddas från extern elförsörjning, i allmänhet elnätet.

**Elektrifiering:** Under övergången till ett mer hållbart samhälle kan termen ”elektrifiering” innebära samtliga eller något av de följande: a) att förse med elektrisk energi, en region eller en stad b) att ersätta en tidigare kraftkälla (t.ex. bensin) med elkraft och/eller c) att utrusta för användning med elektrisk kraft, t.ex. ett fordon eller annan maskin. En viktig förutsättning för en framgångsrik övergång är att elkraften också genereras hållbart. I Sverige är det politiska målet att producera all framtida elektricitet från förnybara källor, främst från vatten, vind, sol och bioenergi.



**Fossilfrihet:** Som fossilfritt definieras drivmedel som ger en utsläppsminskning på 70% jämfört med fossila alternativ, enligt Fossilfritt Sveriges definition och i enlighet med förslaget till EU:s förnybarhetsdefinition. De drivmedel som idag lever upp till det kravet är el, vätgas, biogas, HVO100, FAME och ED95. De två sistnämnda används för tunga fordon.

**Utsläppsfrihet:** Begreppet utsläppsfritt omfattar framdrivningssystem som inte genererar några lokala skadliga utsläpp till luft vid drift. Undantaget är vattenånga (vid bränslecellsanvändning). Till utsläppsfria tekniker räknas elektrifiering med batteri eller vätgas som energikälla. Begreppet innefattar i det här sammanhanget inte eventuella utsläpp av ljud eller värme.