

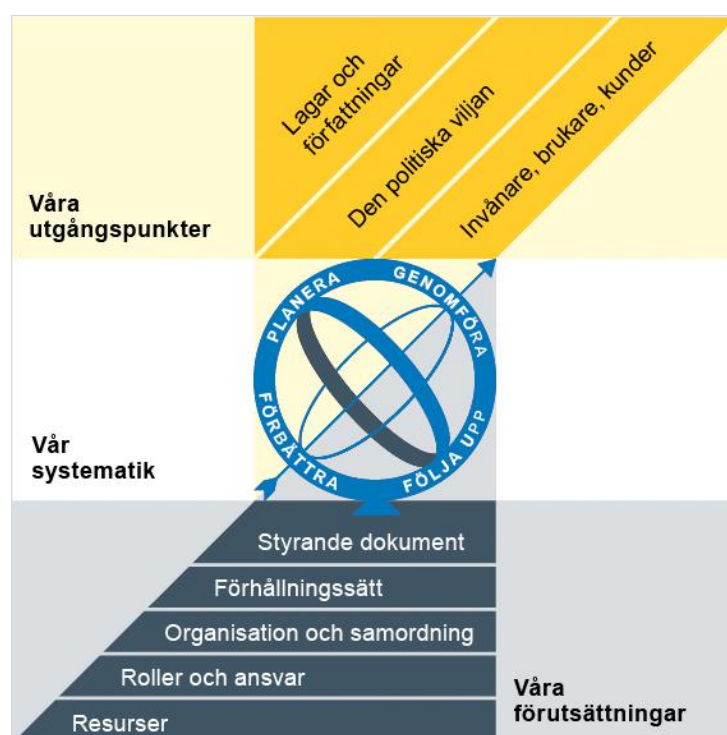
För ett elektrifierat transportsystem



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.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

Dokumentnamn: Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030			
Beslutad av: Kommunfullmäktige	Gäller för: Göteborgs Stads samtliga nämnder och styrelser	Diarienummer: 0472/21(0044/22)	Datum och paragraf för beslutet: 2022-10-06 § 8
Dokumentsort: Handlingsplan	Giltighetstid: 2022-2030	Senast reviderad: 2023-01-26	Dokumentansvarig: Avdelningschef beslutsunderlag, utredning och styrning
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

Inledning	4
Syftet med denna plan	5
Vem omfattas av planen	5
Giltighetstid	5
Bakgrund	5
Koppling till andra styrande dokument	6
Genomförande av denna plan	6
Uppföljning av planen	7
Planen	8
Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem	8
Utmaningar och målkonflikter	9
Avgränsningar	10
Planens struktur	10
Mål, delmål och indikatorer	13
Åtgärder	16
Referenslista	21
Bilaga 1: Fördjupning bakgrund till elektrifiering av transportsystemet	22
Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen	31
Bilaga 3: Fördjupning funktionsområden	36
Bilaga 4: Förkortningar och begreppsförklaringar	49

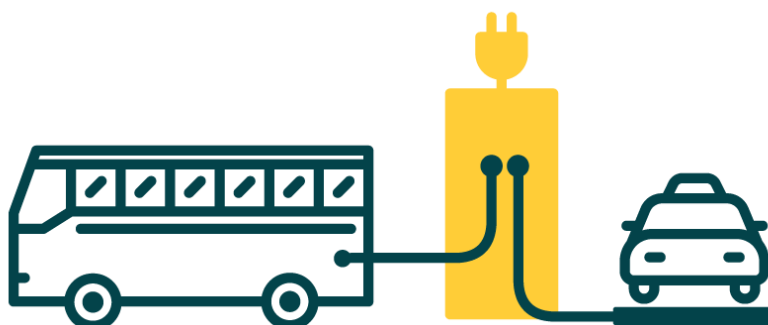
Inledning

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 (CO₂-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 bensen- och dieseldrivna fordon, vilket ytterligare skulle bidra till ökad omställningstakt¹. 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 depålägen och att kunna garantera effekt och elförsörjning där behoven uppstår.



¹ 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/>

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.

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 verksamhetsstödjande 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.

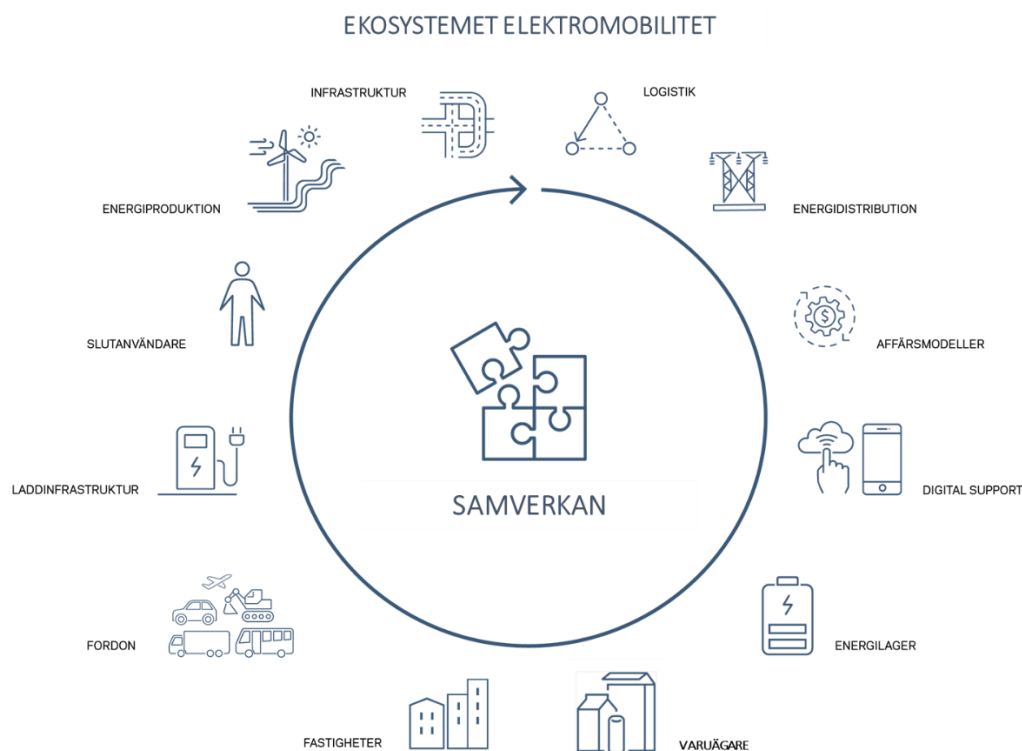
Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem

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, policy 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.



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 elnätscapacitet 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.

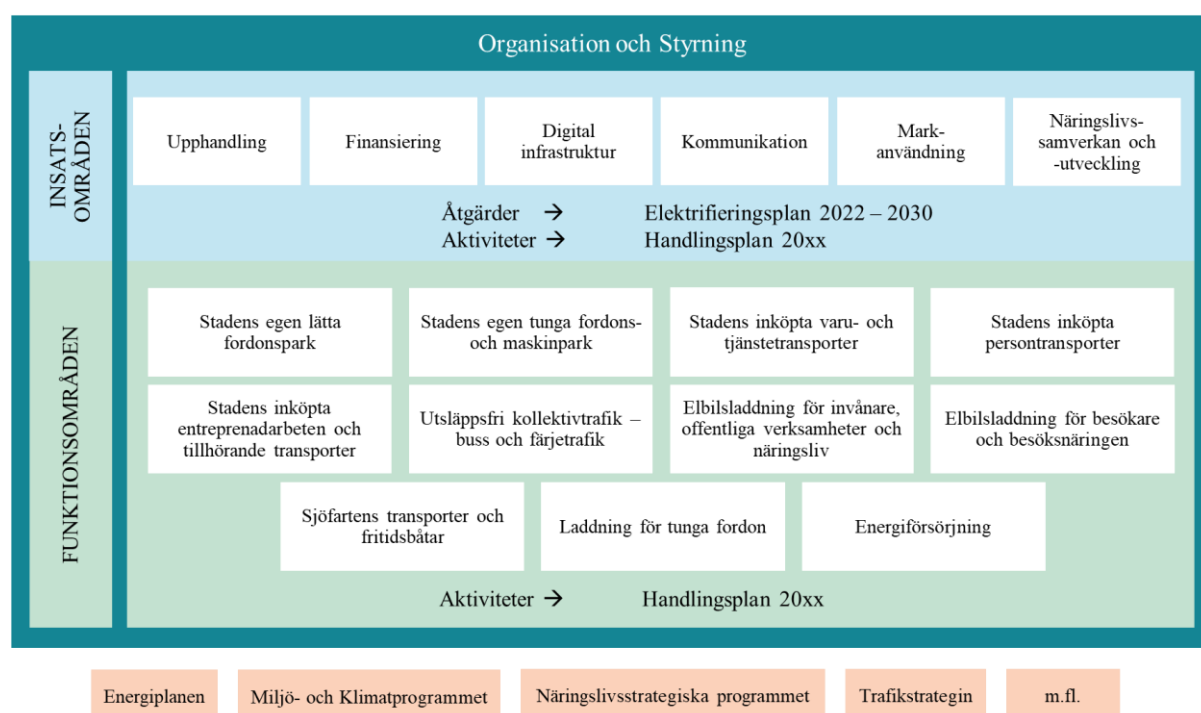
Elektrifieringsplanen inkluderar dels insatser och aktiviteter inom ramen för Göteborgs Stads nämnder och styrelser, dels insatser i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer. Elektrifieringsplanen fokuserar främst på Göteborgs Stads aktiviteter för måluppfyllelse, men involverar hela Göteborgsregionen 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 systematiserade 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 inlåsningseffekter.

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 fordon- 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. Elbilsladdning för invånare, offentliga verksamheter och näringsliv
- FO 8. Elbilsladdning 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 fordon- och maskinpark

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
Delmål 1.1: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon och arbetsmaskiner i stadens egen fordon- och maskinpark			
Antal helt elektriska eller vätgasdrivna lätta fordon	415	800 (2023)	-
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga vägfordon (> 3,5 ton)	2%	10%	30%
Andel helt el- eller vätgasdrivna större maskiner (åkbara gräsklippare, sopmaskiner, traktorer, redskapsbärare, truckar)	6% ²	20%	70%
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga arbetsmaskiner (större traktorer, hjullastare, grävare, gatusopsmaskiner)	0% ²	10%	40%

² Baserat på kategoristyrningsarbete av arbetsmaskiner och arbetsfordon

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

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
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)			
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i rena transporttjänster	1,5 % ³	-	30%
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i varutransporter	5% ³	-	30%
Delmål 2.2: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna vägbundna persontransporter som staden köper in och har möjlighet att ställa krav på (FO 4)			
Andel timmar av samhällsbetalda transporter som utförs med helt elektriska eller vätgasdrivna fordon	20%	-	100%
Delmål 2.3: Öka andel eldrivna arbetsmaskiner och tillhörande transporter i bygg- och anläggningsplatser i uppdrag av stadens verksamheter (FO5)			
Andel elenergiförbrukning för arbetsmaskiner och tillhörande transporter på bygg-/anläggningsplatser	Fr.o.m. 2023 ⁴	10%	70%

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

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
Delmål 3.1: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad inom Västtrafiks eget utbud (FO6)			
Andel helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i Göteborg (inkl. regionbussar och skärgårdstrafik)	45%	100%	
Delmål 3.2: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad helfinansierad av Gbg Stad (FO6)			
Andel helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i uppdrag av Göteborgs Stad	9,7% ⁵	100%	

³ Gäller staden-gemensamma ramavtal

⁴ Uppföljning från och med 2024. Nuläge anges 2023.

⁵ Gäller linje Älvsnabbare samt Flexlinjer

Mål 4: God tillgång på laddmöjligheter enligt behovet

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
Delmål 4.1: Goda laddmöjligheter för invånare enligt behovet			
Andel elbilsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% ⁶	80%	95%
Delmål 4.2: Goda laddmöjligheter för näringslivet med lätta fordon enligt behovet (FO7)			
Andel näringslivsaktörer med helt elektrisk eller vätgasdriven bil i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Fr.o.m. 2023 ⁴	80%	95%
Delmål 4.3: Goda laddmöjligheter för besökare enligt behovet (FO8)			
Andel elbilsanvändande besökare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% ⁶	80%	95%
Andel elbilsanvändande besökare som upplever att laddning i Göteborg är användarvänlig	Ca 35% ⁶	80%	95%
Andel publik laddning på kommunala ytor i staden med enhetligt betalmöjlighet	70%	100%	-
Delmål 4.4: Öka möjligheten att ladda fritidsbåtar i stadens fritidsbåtshamnar enligt behovet (FO9)			
Totalt antal snabbbladdare i Grefabs hamnar	0	5	11
Minsta antal laddningspunkter i varje enskild Grefab-hamn	0	10	20
Delmål 4.5: Öka möjligheten att ladda tunga fordon enligt behovet (FO10)			
Andel användare av elektriska tunga fordon i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Fr.o.m. 2023 ⁷	80%	95%
Antal publika högeffektladdare för tunga fordon i staden	1	4 (2022)	-

⁶ Enligt liknande enkät genomförd av MobilitySweden 2022

⁷ Uppföljning från och med 2024. Nuläge anges 2023.

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

Indikator	Nuläge 2022	Målvärde 2025	Målvärde 2030
Delmål 5.1: Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet (FO11)			
Andel vätgasfordonsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på vätgastankning är god	Fr.o.m. 2023 ⁷	80%	95%
Antal publika vätgastankstationer i Göteborg	0	3	-



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 Ansvarig: 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
Arbeta med en övergripande strategi och plan för utbyggnad av laddinfrastruktur med fokus på miljö- och klimatnytta, ekonomisk hållbarhet samt användarvänlighet Ansvarig: Business Region Göteborg AB	• Strategisk plan för behovsstyrd utbyggnad av laddinfrastruktur i Göteborg • Utredning kring enhetlig, användarvänlig betalningsmetod • Samverkan med privata aktörer kring behov och tillgänglighet av laddinfrastruktur • Utredning kring samnyttjande av etablerad laddinfrastruktur mellan offentliga verksamheter samt mellan offentliga och privata verksamheter	Mål 4
Arbeta med innovativa branschöverskridande affärs- och samverkansmodeller kopplat till tjänstefiering av produkter inom elektrifierade transporter Ansvarig: Business Region Göteborg AB	• Bidra med kunskap och erfarenhet till upphandlingsprocesser med avseende på nya affärsmodeller, värdekedjor och marknadens tjänstefiering • Insikter kring nya möjliga branschöverskridande erbjudanden kring elektrifierade transporter och energiförsörjning	Alla mål

Tabell 2: Åtgärder inom insatsområde Upphandling

INSATSOMRÅDE: UPPHANDLING

Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med stöd kring upphandlingar av transporter eller transportintensiva varor och tjänster med avseende på kravställning för elektrifiering samt uppföljning. Ansvarig: Nämnden för inköp och upphandling	Stötta stadens alla nämnder och styrelser att göra upphandlingar och inköp på ett sådant sätt att det påskynda omställning till elektrifierade transporter.	Mål 2
Ställa transport- och fordonskrav för elektrifiering samt genomföra uppföljning på transportgenererande upphandlingar Ansvarig: Nämnden för inköp och upphandling	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
Arbeta med stöd till verksamheter med avseende på värdeskapande förutsättningar samt strategier för finansiering och implementering av elektrifieringsomställningen Ansvarig: Business Region Göteborg AB	Organisatoriska förutsättningar och planer för finansiering och omställning på verksamhetsnivå rörande bland annat: - Framtagande av arbetssätt för nya samverkansmodeller och värdeskapande - Nödvändig kompetensförsörjning för genomförande av omställningen - Nödvändiga organisatoriska och arbetsrelaterade förändringar	Alla mål
Arbeta med att etablera ett arbetssätt för att kunna dra nytta av möjligheter till extern finansiering för aktiviteter kopplade till elektrifieringsomställningen Ansvarig: Business Region Göteborg AB	Etablerat arbetssätt och ansvarsfördelning med avseende på tillgång till extern finansiering med syfte att hantera bland annat: - Process för identifiering, utvärdering, budgetering av föreslagna klimatinsatser samt framtagande av ansökningsunderlag - Process för löpande matchning av föreslagna klimatinsatser inom elektrifieringsomställningen med externa finansieringsmöjligheter	Alla mål

Tabell 4: Åtgärder inom insatsområde Digital infrastruktur

INSATSOMRÅDE: DIGITAL INFRASTRUKTUR		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med digital infrastruktur och gemensamma tjänster kopplat till stadens IT-relaterade plattformarbete med avseende på informationsförsörjning för att underlätta elektrifieringsomställningen Ansvarig: Nämnden för intraservice	- Etablerad arbetsgrupp med fokus på arbete inom teknik och IT-stöd - Arbetssätt för stöd i val av teknikplattform, datamodeller, arkitektur och säkerhet mm - Pilotprojekt ex. inom GGCZ - Plattform för insamling och bearbetning av fordonsdata	Mål 1, 2, 4

Tabell 5: Åtgärder inom insatsområde Kommunikation

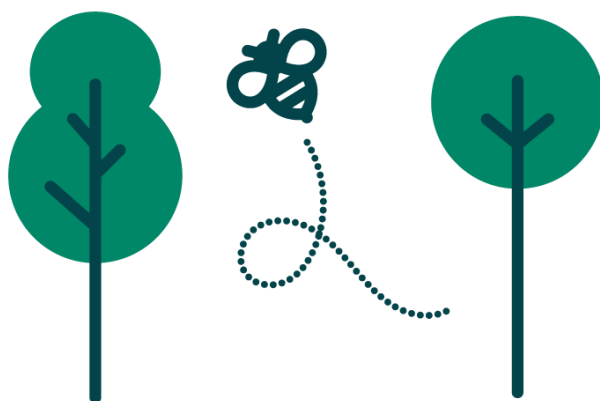
INSATSOMRÅDE: KOMMUNIKATION		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med strategisk kommunikation rörande elektrifieringsomställningen i staden som involverar både tjänstemän, politiker, medborgare samt näringslivsaktörer Ansvarig: Business Region Göteborg AB	- Genomförda gemensamma målinriktade kommunikationsinsatser i samverkan med stadens representanter i samarbete med näringslivsaktörer - Gemensamma budskap och kommunikationsstrategier inom stadens kommunikationsarbete kring hållbara transporter	Alla mål

Tabell 6: Åtgärder inom insatsområde Markanvändning

INSATSOMRÅDE: MARKANVÄNDNING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med strategiska processer för planering och etablering av laddinfrastruktur för tunga fordon samt snabbbladdning för lätta fordon utifrån ett stadsplaneringsperspektiv Ansvarig: Stadsbyggnadsnämnden	Ett etablerat arbetssätt och en process för planering och etablering av laddinfrastruktur med avseende på effektförsörjning, markanvändning, trafikmässiga strategier samt stadsplanering och -utveckling.	Mål 4
Arbeta med elektrifiering av kollektivtrafiken i Göteborgs Stad, inklusive väg- och vattenburen Ansvarig: Stadsmiljönämnden	- Ökad kunskap om elektrifieringspotential och nödvändiga förutsättningar för kollektivtrafiken inkl. färjetrafiken - Synkning med regionala ambitioner gällande elektrifiering och i förhållande till stadsutveckling - Synkning med arbete kring markanvändning och stadsplanering gällande depåer och laddinfrastruktur	Mål 3, 4, 5

Tabell 7: Åtgärder inom insatsområde Näringslivssamverkan och -utveckling

INSATSOMRÅDE: NÄRINGSLIVSSAMVERKAN OCH -UTVECKLING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med elektrifiering av transporter och maskiner inom stadens strategi mot ett hållbart byggande i samverkan med näringslivet Ansvarig: Förvaltnings AB Framtiden	- Etablerade processer för kravställning för elektrifiering vid upphandlingar inom bygg- och anläggningsplatser inklusive laddinfrastruktur och energiförsörjning - Matchning med nya affärsmodeller och tjänstefiering i området inklusive ökad användning av digitala verktyg - Utredningar kring relevant policyverk och eventuella anpassningar	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 är⁸⁹¹⁰¹¹¹²¹³.

- 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

⁸ <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/sustainability-trends-to-watch-out-for-in-new-decade/>

⁹ <https://sustainablebenefits.com/%E2%80%8Bsustainability-trends-that-will-shape-the-2020s/>

¹⁰ <https://www.forbes.com/sites/timothyjmcclemon/2019/04/15/7-global-trends-impacting-the-sustainability-movement/?sh=22e687c5650e>

¹¹ <https://energywatch-inc.com/the-top-10-sustainability-trends-to-watch-in-2020/>

¹² <https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/sustainability-annual-trends-2020-1.pdf>

¹³ 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 2045.¹⁴¹⁵ 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 2010¹⁶. 2018 förbrukade den svenska fordonsflottan drivmedel motsvarande en energimängd på 91 TWh. Om samtliga fordon elektrifierades skulle det

¹⁴ Sveriges genomförande av Agenda 2030 framgår av Prop. 2019/20:188

¹⁵ <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/>

¹⁶ Fordon i framtiden – elektrifiering, automatisering och digitalisering, PM 2018:3, Trafikanalys

motsvara totalt 12 TWh el-energi, vilket betyder en minskning med 87%¹⁷¹⁸¹⁹. 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 Sverige²⁰. 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 2030.²¹

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.²²

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

¹⁷ 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

¹⁸ Transportsektorns energianvändning 2016, Energimyndigheten. <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/transport/transportsektorns-energianvandning-2016.pdf>

¹⁹ Så klarar Sveriges transporter klimatmålen, rapport 2019, IVA. <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-for-klimatet/transportsystem-slutrapport-2019-06-12-id-132097.pdf>

²⁰ Svenska kraftnät, <https://www.svk.se/drift-av-transmissionsnatet/kontrollrummet/>

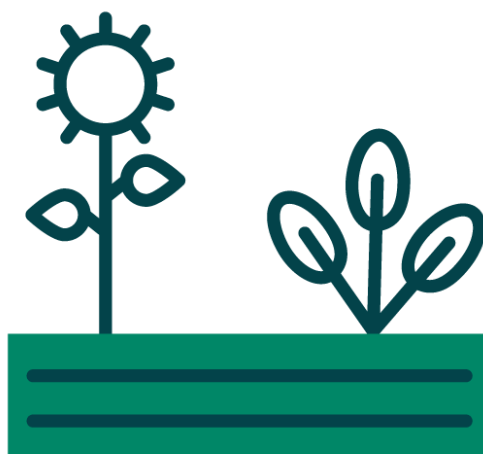
²¹ Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan, Naturvårdsverket, mars 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6879-0.pdf?pid=24382>

²² 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.²³

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.



²³ Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg?, rapport, PussEl, 2018

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 åren²⁴.

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 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 elektrifierat transportsystem.

Luftkvaliteten i Göteborg har förbättrats avsevärt men uppvisar på vissa platser fortfarande förhöjda värden. 2019 klarades varken miljökvalitetsnormen eller miljökvalitetsmålet för kvävedioxid eftersom halterna i Haga och Gårda fortfarande är för höga²⁵.

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 ljudmiljö²⁶.

²⁴ Investeringskartläggning Göteborgsregionen fram till 2035, rapport 2016, BRG.
https://www.businessregiongoteborg.se/sites/brg/files/downloadable_files/investeringskartlaggnin_ggoteborgsregionen160308.pdf

²⁵ Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad, 2020: Rapport 2020:12 Luften i Göteborg.

²⁶ Göteborgs Stad, 2020: Buller och ljud. Webbplats: Miljö och klimat/Miljöläget i Göteborg/Buller och ljud.

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.

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 teknikskiftet.

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 policy 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 samverkansexempel:

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 samarbetet²⁷.

En kronologisk sammanfattning av resultaten i projektet är:

- Västrafik 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.
- 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 snabbbladdare 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

²⁷ <https://www.electricitygoteborg.se/>

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 betalsystemet? 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 CO₂-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 tillväxtmöjligheter 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 finansiären.

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 dylikt, samt vilka organisatoriska förutsättningar, ansvarsfördelning samt arbetssätt 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 funktionsområden 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 funktionsområden.

Definition Aktiviteter

Aktiviteter har ett kortsiktigt perspektiv och undergår kontinuerlig uppdatering. Aktiviteter kan vara både förutsättningsskapande och rent operativa, liksom verksamhetsspecifika 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 avfallshanteringstjänster 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 kombislagsugare.
- **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

Verksamhetsbeskrivning²⁸

Inom Göteborgs Stad sker dagligen varutransporter 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.

²⁸ 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 taxinäringen totala omsättningen. Totalt över hela Sverige svarar de samhällsbetalda transporter för cirka 50% av taxinäringens intäkter²⁹. 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 Göteborg³⁰. 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 år³¹, och en omställning av taxi-flottan till fossilfri eller eldrift har därmed en betydande inverkan på stadsmiljön och energiomställningen.

²⁹ Svenska Taxiförbundet, 2018: Branschläget 2018

³⁰ Trafikanalys & SCB, Statistik 2020:3: Fordon i län och kommuner.

³¹ 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 CO₂-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

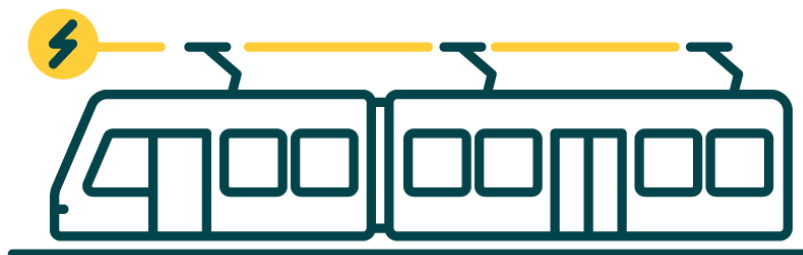
Kollektivtrafiken i Göteborg bedrivs av Västtrafik för vilken Göteborgs Stad är en viktig samarbetspartner. Västtrafik ägs av Västra Götalandsregionen (VGR) och handlar i sin tur upp transporterna från en kommunal verksamhet, Göteborgs Spårvägar, samt ett antal privata leverantörer, exempelvis Keolis 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 möjligt³².

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.



³² Västtrafik, 2019: Ny miljö- och klimatplan för Västtrafik. <https://www.vasttrafik.se/om-vasttrafik/nyhetsarkiv/ny-miljo--och-klimatplan-for-vasttrafik/>

Funktionsområde 7: Elbilsladdning 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. 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 bilpooloperatören 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 färdssätt 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 ruttor mellan två hamnar som färjor och roro-fartyg och är mest motiverat för fartyg med relativ lång kajtid, dvs. med många anlöp per år och lång tid i hamn.

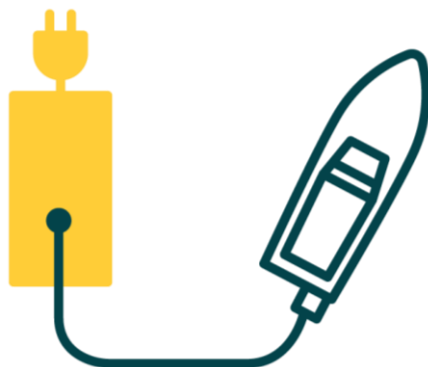
Berörda verksamheter

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 markupplåtelse 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 kombislagsugare.
- **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 erbjuder 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
BRG	Business Region Göteborg AB
EIB	Europeiska Investeringsbanken
EU	Europeiska unionen
FN	Förenade Nationerna
FoU	Forskning och utveckling
GCP	Gothenburg Climate Partnership
GGCZ	Gothenburg Green City Zone
GSL	Göteborgs Stads Leasing AB
INK	Förvaltningen för inköp och upphandling
IT	Informationsteknik
LOU	Lagen om offentlig upphandling
SKR	Sveriges Kommuner och Regioner
TCO	Total Cost of Ownership (= totala driftskostnader)
VGR	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.

Rapport för status och måluppfyllnad

Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030

NOVEMBER 2024



Göteborgs
Stad



BUSINESS REGION
GÖTEBORG

Introduktion

Denna rapport redogör för statusen gällande måluppfyllnad av Göteborgs Stads elektrifieringsplans fem huvudmål och tolv delmål. Målen har fastställts för att påskynda övergången till utsläppsfria transporter inom de områden där Göteborgs Stad har befogenhet. Dessa områden omfattar:

- Stadens egna fordon
- Upphandlade tjänste- och godstransporter
- Elektrifiering av kollektivtrafiken
- Möjlighet att ladda elfordon eller tanka vätgas
- Tillgång till förnybar energi

Elektrifieringsplanens mål följs upp årligen. Denna rapport baseras på data från juni 2024.

För att säkerställa måluppfyllnad och minska utsläppen har målvärden för indikatorerna fastställts för åren 2025 och 2030, med vissa undantag. Utifrån ett politiskt uppdrag från 2022 pågår under 2024 ett arbete med att skärpa 2030 års målnivåer för några av indikatorer kopplade till tunga fordon och maskiner.

Elektrifieringsplanen har tagits fram inom ramen för Business Region Göteborgs uppdrag att samordna Göteborgs Stads insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem, i nära samverkan med berörda nämnder och styrelser. Business Region Göteborg ansvarar för att löpande definiera, uppdatera, förankra och följa upp målsättningar och indikatorer inom planen.

Målsammanställning

Tabellen visar en sammanställning av de mål, delmål och indikatorer som mäts i denna rapport och som ingår i elektrifieringsplanen för 2022–2030.

	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030
Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon i stadens egen fordons-och maskinpark			
Helt elektriska eller vätgasdrivna lätta fordon (st)	783	800 (2023)	
Helt el- eller vätgasdrivna tunga vägfordon (>3,5 ton) (%)	2%	10%	30%
Helt el- eller vätgasdrivna större maskiner (%)	19%	20%	70%
Helt el- eller vätgasdrivna tunga arbetsmaskiner (%)	10%	10%	40%
Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i uppdrag av staden			
Helt el-/vätgasdrivna fordon i rena transporttjänster (%)	4%		30%
Helt el-/vätgasdrivna fordon i varutransporter (%)	16%		30%
Timmar samhällsbetalda transporter med el-/vätgasdrivna fordon (%)	24%		100%
Elenergiförbrukning för arbetsmaskiner med transporter på bygg-och anläggningsplatser (%)		10%	70%
Verka för att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i kollektivtrafiken			
Andel helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i Göteborg	30%	100%	
Eldrivna fordon/fartyg på buss-/färjelinjer i uppdrag av Göteborgs Stad (%)	93%	100%	
God tillgång på laddmöjligheter enligt behovet			
Elbilsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god (%)	33%	80%	95%
Näringslivsaktörer med e-/vätgasdriven bil i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god (%)	22%	80%	95%
Elbilsanvändande besökare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god (%)		80%	95%
Elbilsanvändande besökare som upplever att laddning i Göteborg är användarvänlig (%)		80%	95%
Publik laddning på kommunala ytor i staden med enhetlig betalmöjlighet (%)	100%	100%	
Totalt antal snabbladdare i Grefabs hamnar (st)	0	5	11
Minsta antal laddningspunkter i varje enskild Grefabhamn (st)	0	10	20
Användare av elektriska tunga fordon i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god (%)		80%	95%
Antal publika högeffektladdare för tunga fordon i staden (st)	20	4	
Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet			
Vätfordonsanvändare som upplever god tillgång på laddmöjligheter (%)		80%	95%
Antal publika vätfastankstationer i Göteborg (st)	2	3	

Mål 1

Öka andelen elektriska eller vätgasdrivna fordon i stadens fordon- och maskinpark

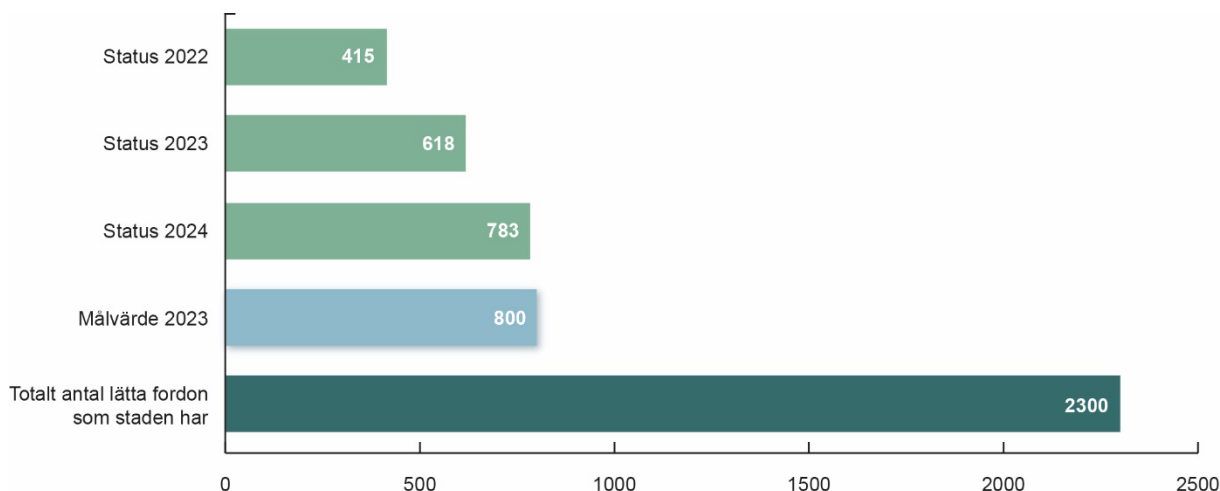
Mål 1 handlar om att öka andelen helt el- eller vätgasdrivna fordon och arbetsmaskiner i stadens egen fordons- och maskinpark. Fordons- och maskinparken har grupperats i kategorierna:

- Lätta fordon under 3,5 ton
- Tunga vägfordon över 3,5 ton
- Större maskiner såsom åkbara gräsklippare, sopmaskiner, traktorer, redskapsbärare och truckar
- Tunga arbetsmaskiner såsom större traktorer, hjullastare, grävare samt gatusopsmaskiner



STADENS LÄTTA FORDONSFLOTTA

Antal helt el- eller vätgasdrivna lätta fordon

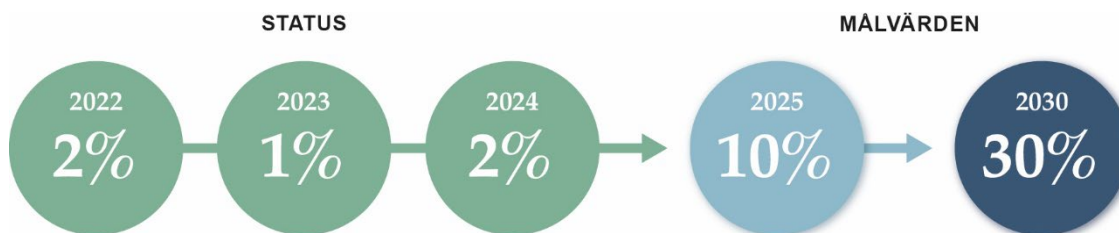


Diagrammet visar andelen av stadens lätta fordonsflotta (vikt upp till 3,5 ton, exempelvis personbilar) som drivs på el eller vätgas. Målet 2023 att införa 800 eldrivna fordon uppfylldes inte. Antal fordon var 182 st färre än målsättningen. Detta kan spåras till flera avgörande faktorer. Den långvariga påverkan av covid-19-pandemin försenade både produktion och leverans av fordon, medan energikrisen ledde till kraftiga kostnadsökningar och marknadsosäkerhet, vilket hämmade investeringar i både fordon och laddinfrastruktur. Därtill har förändrade marknadsförutsättningar, såsom komponentbrist och ökade råvarupriser ytterligare försvårat planeringsprocessen. Otydliga arbetsprocesser för utbyggnad av laddinfrastruktur inom stadens regi bidrog också till förseningar, vilket hindrade den nödvändiga expansionen.

Trots dessa utmaningar har utvecklingen varit positiv. I juni 2024 hade målet för 2023 nästan nåtts med endast 13 lätta fordon kvar. Antalet eldrivna fordon fortsätter att öka vilket ger en hoppfull signal om framtiden. Under 2024 pågår ett arbete för att definiera och fastställa ett målvärde för 2030.

STADENS TUNGA FORDONSFLOTTA

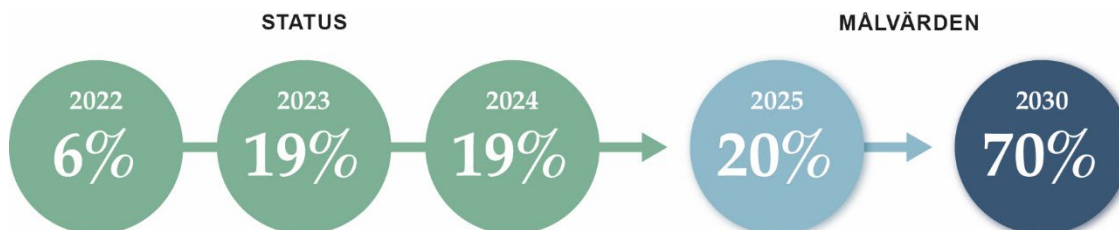
Antal helt el- eller vätgasdrivna tunga vägfordon



Bilden visar andelen av Göteborgs stads tunga fordonsflotta med en vikt över 3,5 ton som drivs av el eller vätgas. År 2024 är andelen el- eller vätgasdrivna tunga fordon 2%. Under 2024 pågår ett arbete med att skärpa målnivån för denna indikator till 2030. Nedgången under 2023 kan delvis förklaras av specifika projekt som inte genomfördes samt utmaningar kopplade till upphandlingar inom staden. Utifrån planerade upphandlingar är sannolikheten låg att nå målvärde 10% till 2025.

STADENS STÖRRE MASKINER

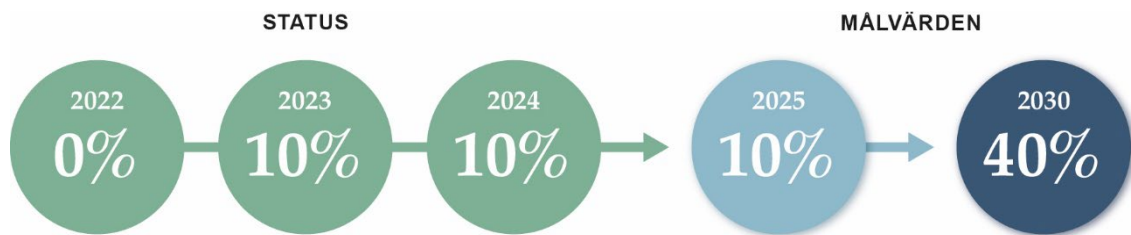
Andel helt el- eller vätgasdrivna större maskiner



Bilden visar andelen större maskiner som ägs av staden och är helt elektriska eller vätgasdrivna, exempelvis åkbara gräsklippare, sopmaskiner, traktorer, redskapsbärare och truckar. Andelen har ökat från 6% år 2022 till 19%, vilket innebär mer än en tredubbling. Denna ökning kan tillskrivas marknadens mognad samt en planerad förnyelse av maskinparken. Status för 2024 är oförändrad jämfört med 2023 och ligger kvar på 19%.

STADENS TUNGA ARBETSMASKINER

Andel helt utsläppsfria tunga arbetsmaskiner



Bilden visar status för andelen helt elektriska eller vätgasdrivna tunga arbetsmaskiner som ägs av staden. Exempel på dessa maskiner är större traktorer, hjullastare, grävmaskiner och gatusopmaskiner. Målet att nå 10% utsläppsfria tunga arbetsmaskiner till år 2025 uppnåddes redan 2023, och samma andel kvarstår under 2024. Ett nytt ramavtal för uthyrning av eldrivna maskiner från år 2024 förväntas bidra till en ökad andel de kommande åren, i linje med målet om 40% för år 2030.

Mål 2

Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i uppdrag av staden

Mål 2 syftar till att öka andelen transporter upphandlade av staden som drivs helt av el eller vätgas. För att möjliggöra en rättvis utvärdering har transporterna delats upp i olika delmål, baserade på följande kategorier:

- Tjänste- och varutransporter
- Persontransporter
- Arbetsmaskiner och transporter kopplat till bygg- och anläggningsarbeten

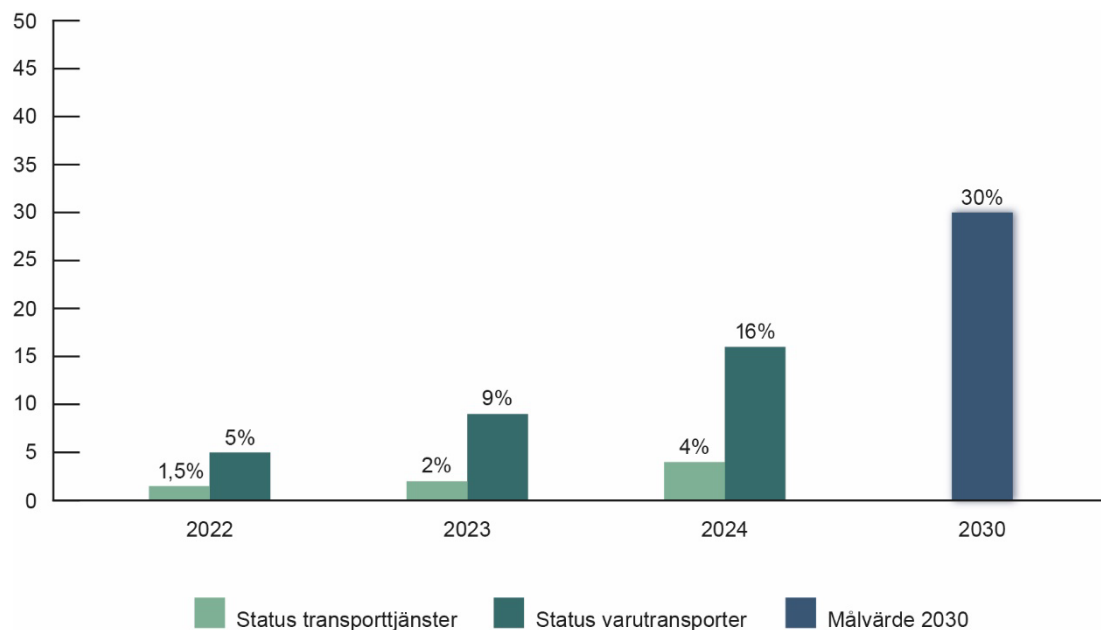
Dessa transporttyper är de som staden för närvarande kan ställa krav på.

Indikatorerna för delmålen följer upp:

- Andelen fordon för respektive transportkategori
- Andelen utsläppsfria transporttimmar för samhällsbetalda persontransporter
- Andelen använd elenergi av den totala energiförbrukningen för kategorin arbetsmaskiner och tillhörande bygg- och anläggningstransporter

STADENS UPPHANDLADE TRANSPORTER

Andel helt utsläppsfria fordon i rena transporttjänster

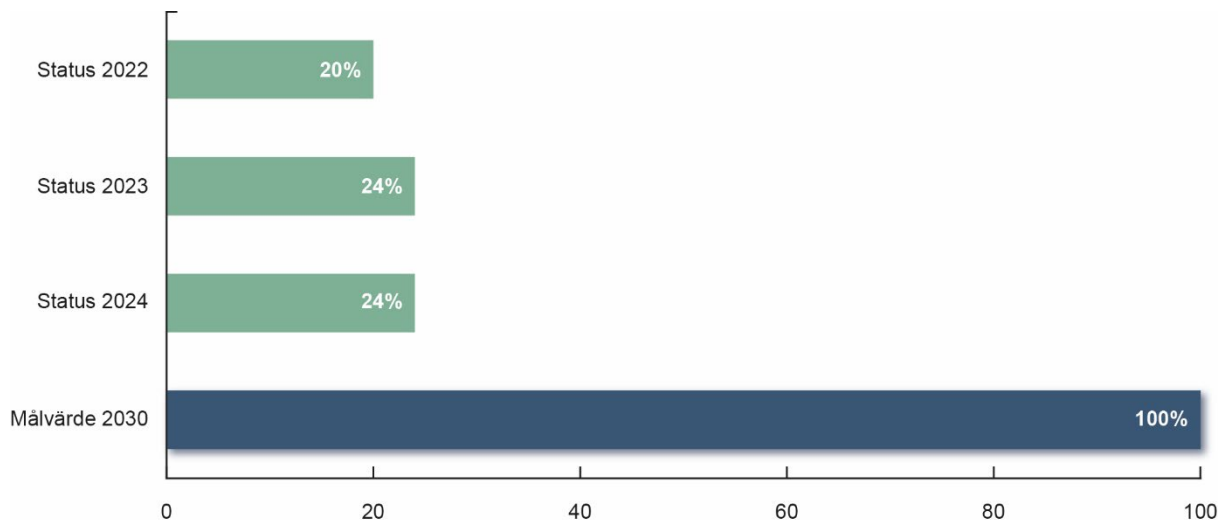


Diagrammet visar status för andelen elektriska eller vätgasdrivna tjänste- och varutransporter som Göteborgs Stad köper in och kan ställa krav på enligt stadens gemensamma ramavtal. Möjligheten att ställa krav beror delvis på relationen mellan kostnaden för transport och kostnaden för den vara eller tjänst som köps in.

Mellan 2023 och 2024 har antalet utsläppsfria fordon ökat, särskilt inom varutransporter, där områden som kontorsmaterial, läromedel och IT-utrustning är inkluderade. År 2024 utgör utsläppsfria varutransporter 16% av totalen. Inom tjänstetransporter såsom posthantering, avfallshantering, budtjänster och dagligvaror har elektrifieringsandelen ökat med 2 procentenheter till 4%, vilket är en mer blygsam ökning. För indikatorerna transporttjänster och varutransporter saknas ett konkret målvärde för 2025. Under 2024 pågår ett arbete för att skärpa målet för 2030.

STADENS UPPHANDLADE TRANSPORTER

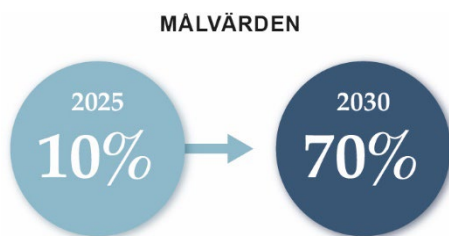
Andel timmar av helt utsläpfsfria samhällsbetalda transporter



Diagrammet visar andelen elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i samhällsbetalda persontransporter, såsom skolskjuts och färdtjänst, vilka Göteborgs Stad upphandlar. År 2024 ligger andelen oförändrat på 24%, samma nivå som 2023. Trots detta bedöms målet om att nå 100% elektrifiering vara realistiskt, med hänsyn till den ökande marknadsmognaden för eldrivna alternativ inom denna fordonskategori. För 2025 saknas ett specifikt målvärde för denna indikator.

STADENS UPPHANDLADE TRANSPORTER

Andel elenergiförbrukning för arbetsmaskiner och tillhörande transporter på bygg- och anläggningstransporter



Indikatorn visar andelen elenergiförbrukning för arbetsmaskiner och tillhörande transporter på bygg- och anläggningsplatser som drivs på uppdrag av Göteborgs Stad. Indikatorn för elenergiförbrukning har som syfte att främja elektrifieringen, särskilt av större arbetsmaskiner, eftersom dessa står för den största delen av utsläppen. För

perioden 2022–2024 saknas dock uppdaterad statusinformation, då tillförlitliga mätmetoder och tillgången på relevant data ännu inte har implementerats i branschen i den förväntade omfattningen.

Mål 3

Verka för att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter i kollektivtrafiken

Mål 3 syftar till att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter inom kollektivtrafiken. Göteborgs Stad har begränsade möjligheter att direkt påverka utfallet, då kollektivtrafiken ägs och drivs på regional nivå. Samtidigt har utfallet en stor inverkan på stadens miljö. De valda indikatorerna speglar både Västtrafiks totala utbud och den kollektivtrafik där Göteborgs Stad är ensam beställare och därmed har större påverkansmöjligheter.

Mål tre består av två delmål.

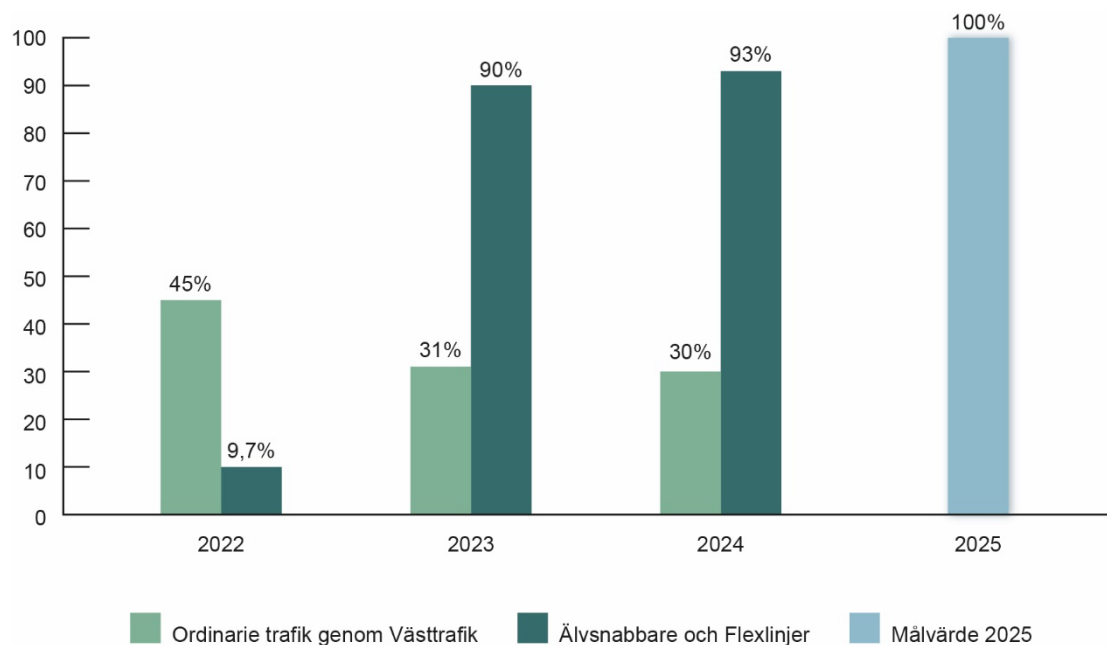
Det första delmålet fokuserar på andelen elfordon som används i ordinarie trafik inom Göteborgs stad, specifikt inom Västtrafiks eget utbud. Denna indikator mäter andelen helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i Göteborg, inklusive regionbussar och skärgårdstrafik.

Det andra delmålet syftar till att öka andelen elfordon i den ordinarie kollektivtrafiken i Göteborgs stad, där finansieringen helt kommer från staden. Denna indikator mäter andelen helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer som staden upphandlar, vilket inkluderar Älvsnabbare och Flexlinjer.



KOLLEKTIVTRAFIKEN

Andel utsläppsfria fordon eller fartyg inom kollektivtrafiken



Diagrammet visar andelen eldrivna fordon och fartyg som används i Göteborgs stads ordinarie kollektivtrafik, som hanteras av Västtrafik på regional nivå. År 2024 uppgår andelen till 30%, vilket inkluderar både Västtrafiks eldrivna fartyg och bussar som passerar, angör eller trafikerar Göteborgs stads geografiska område. Nedgången i andelen eldrivna fordon beror troligen på skillnader i mätmetoder och definitioner, avtalsområden samt en eventuell ökning av det totala antalet fordon och fartyg.

Diagrammet visar även andelen eldrivna fordon och fartyg som används i kollektivtrafik på uppdrag av Göteborgs stad, exempelvis båtlinjen Älvsnabbare och de bussbaserade Flexlinjerna. Dessa uppdrag kompletterar den ordinarie kollektivtrafiken, där Älvsnabbare till exempel fungerar som ersättning för en planerad gång- och cykelbro över Göta älv. År 2024 är andelen eldrivna fordon och fartyg för dessa uppdrag 93%. Det finns inget målvärde specificerat för 2030.

Mål 4

God tillgång på laddmöjligheter enligt behovet

Mål 4 handlar om tillgången till laddmöjligheter och vätgastankstationer utifrån behovet i olika användargrupper uppdelat i fem delmål. Målet följs upp med både kvalitativa och kvantitativa mätetal, såsom användarnöjdhet och antal tillgängliga tankstationer och laddpunkter. Användarna delas in i fem kategorier:

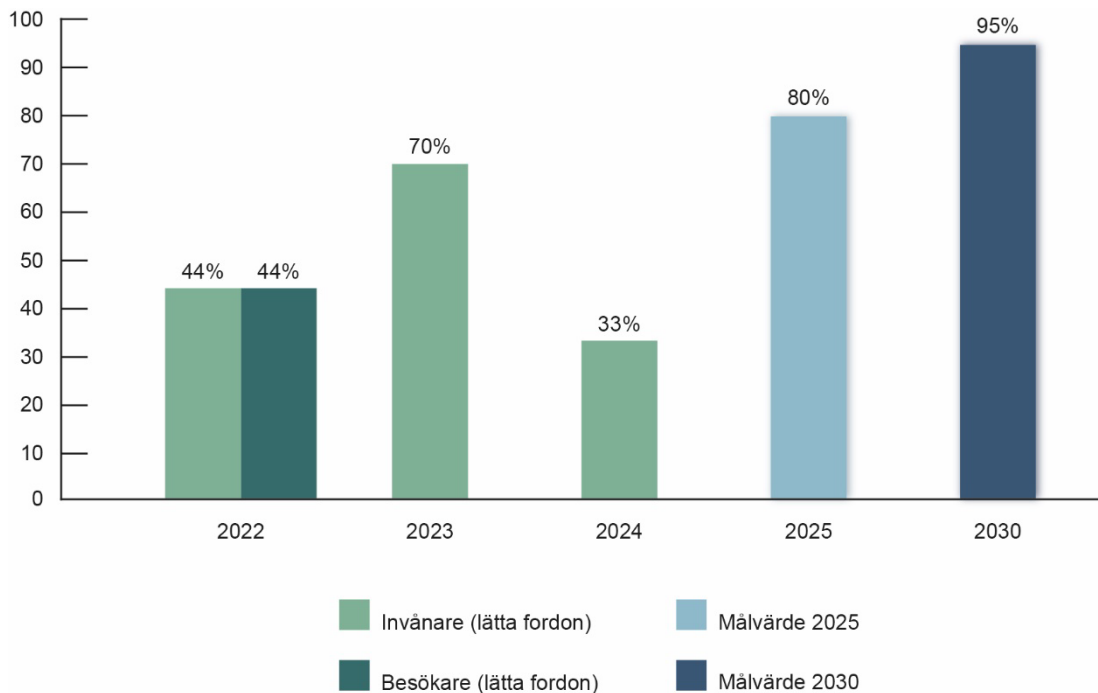
- Elbilsanvändande invånare i Göteborg
- Elbilsanvändande besökare i Göteborg
- Elfordonsanvändande näringslivsaktörer med laddbara lätta fordon
- Elfordonsanvändande näringslivsaktörer med laddbara tunga fordon
- Användare av laddbara fritidsbåtar

För fyra av kategorierna mäts nöjdheten med tillgång på laddmöjligheter och vätgastankning genom kvalitativa undersökningar. För besökskategorin följs även användarvänligheten av laddmöjligheterna upp, liksom andelen publik laddning med enhetlig betalningsmöjlighet.

Tillgången på laddning för fritidsbåtar respektive tunga fordon följs upp med kvantitativa mått genom sammanställning av antal laddmöjligheter i respektive kategori.

TILLGÅNG PÅ FORDONSLADDNING

Andel i respektive kundgrupp som upplever god tillgång på laddmöjlighet

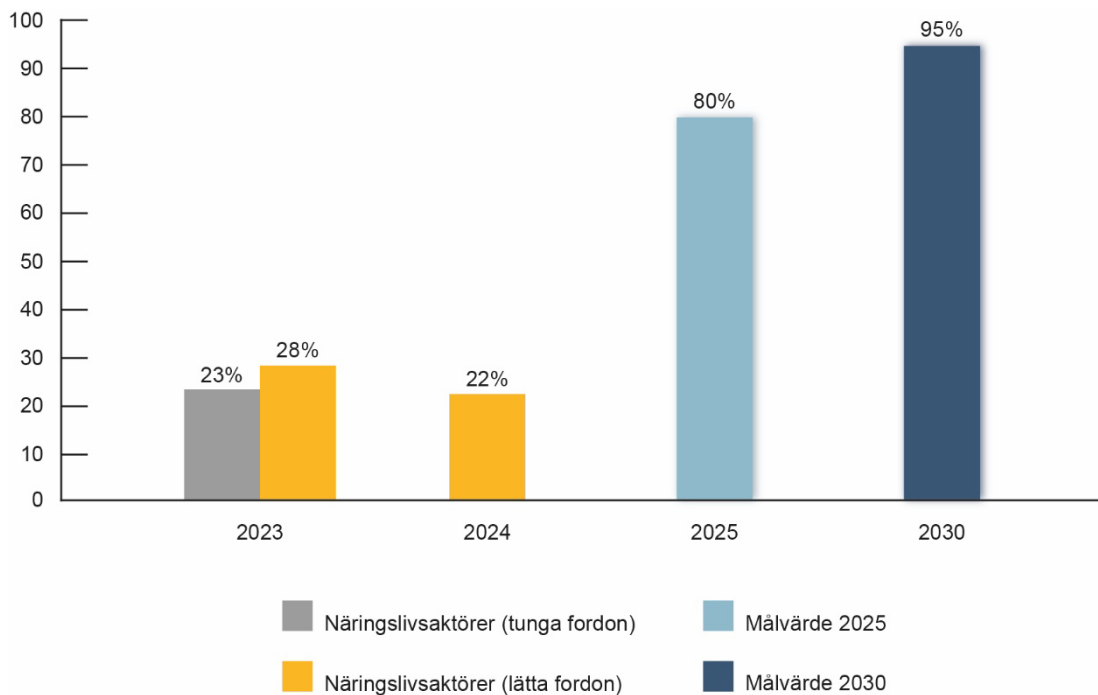


Diagrammet visar andelen av olika kundgrupper med elfordon som upplever god tillgång till laddmöjligheter i Göteborg. Informationen har samlats in genom enkäter som skickats ut till invånare och besökare. Invånare med parkeringstillstånd i Göteborgs Stad har fått svara på frågan om hur de upplever tillgången på elbilsaddning. År 2024 upplever 33% av invånare med lätta fordon för privat bruk god tillgång till laddning. Detta innebär en betydande nedgång från 2023. Orsaken till nedgången är oklar och behöver analyseras i detalj.

Bland besökare med elbil angav 44% att de var nöjda med tillgången till laddning 2022, men ingen ytterligare uppföljning av denna användargrupp har gjorts sedan dess.

TILLGÅNG PÅ FORDONSLADDNING

Andel i respektive kundgrupp som upplever god tillgång på laddmöjlighet

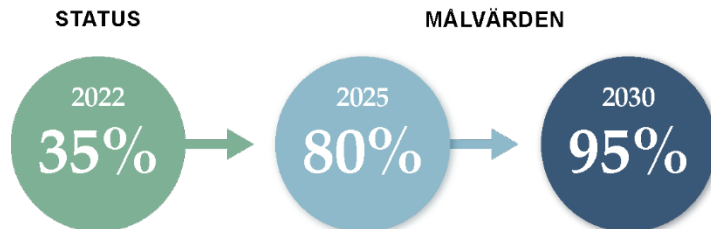


Diagrammet visar andelen näringslivsaktörer med elfordon som upplever god tillgång till laddmöjligheter i Göteborg. Frågan har ställts till näringslivsaktörer som använder både tunga och lätta fordon för kommersiella ändamål och data har samlats in genom enkäter.

År 2023 angav 28% av näringslivsaktörerna med lätta fordon att de hade god tillgång till publik laddning inom Göteborgs kommun. Denna siffra sjönk till 22% under 2024. För tunga fordon var 23% av aktörerna nöjda med laddinfrastrukturen under 2023. För 2024 finns inget statistiskt säkerställt värde på grund av otillräckligt antal svar i undersökningen.

TILLGÅNG PÅ FORDONSLADDNING

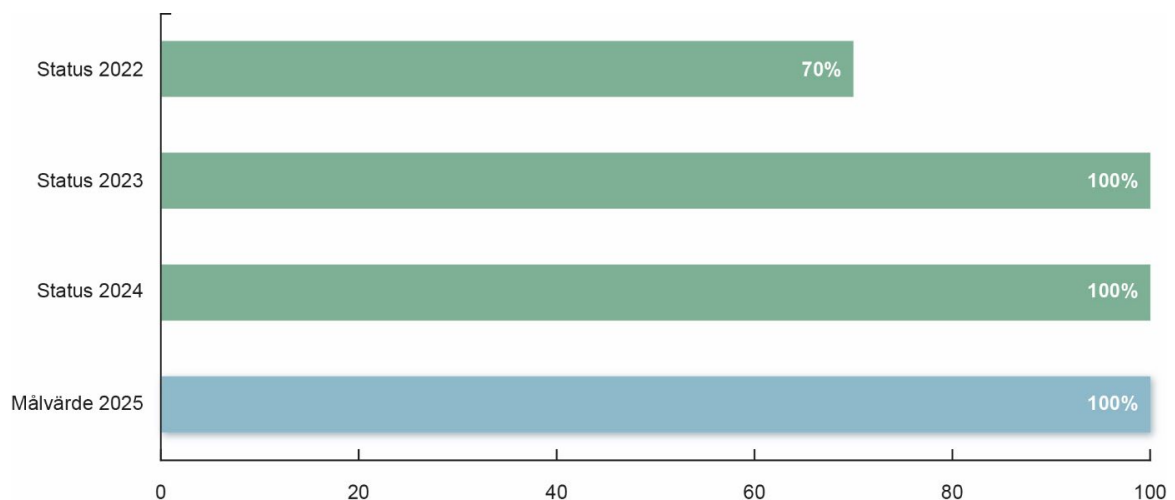
Antal elbilsanvändande besökare som upplever laddning i Göteborg som användarvänlig



Bilden visar andelen elbilsanvändande besökare i Göteborg som upplever att laddningsinfrastrukturen är användarvänlig. Det är viktigt att notera att ingen uppföljning av denna indikator genomfördes under 2024, vilket innebär att data för det året inte finns tillgänglig.

TILLGÅNG PÅ FORDONSLADDNING

Andel publik laddning på kommunala ytor i staden med enhetlig betalningsmöjlighet



Diagrammet visar andelen publik laddning med en enhetlig betalningslösning på Göteborgs kommunala ytor. Användarvänligheten för laddinfrastrukturen är starkt kopplad till hur enkelt det är att starta och betala för laddningen. Göteborgs Stad har satt ett mål om att införa ett 100% enhetligt betalningssystem för laddplatser på kommunala ytor senast 2030. Detta mål nåddes redan 2023, då alla laddstationer i kommunal regi nu använder betalningslösningen från Parkering Göteborg. Samtliga publika laddare på dessa ytor har migrerats till Parkeringsappen. För icke-kommunala parkeringsytor gäller respektive operatörs betalningssystem för både parkering och laddning.

TILLGÅNG PÅ FRITIDSBÅTSLADDNING

Totalt antal snabbbladdare i Göteborgsregionens Fritidshamnar (Grefab)



Diagrammet visar målvärden för antalet snabbbladdare vid Göteborgsregionens fritidshamnar (Grefab).

TILLGÅNG PÅ FRITIDSBÅTSLADDNING

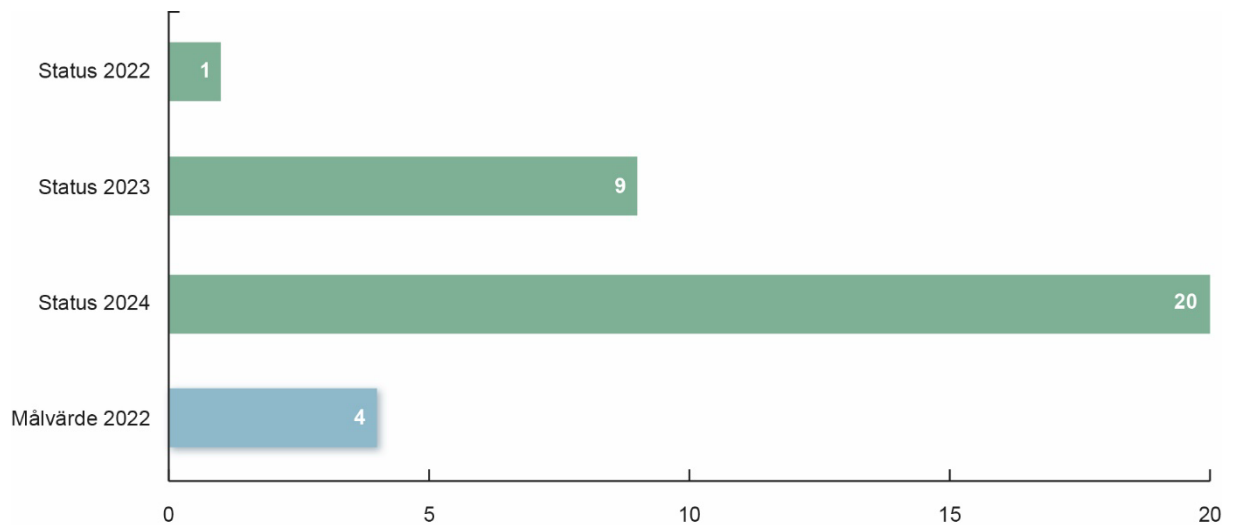
Minsta antal laddningspunkter i varje enskild hamn inom Göteborgsregionens Fritidshamnar (Grefab)



Diagrammet visar antalet laddningspunkter vid varje enskild hamn inom Göteborgsregionens Fritidshamnar (Grefab). För närvarande finns 157 laddningspunkter med betalningslösningar installerade i ungefär hälften av Grefabs hamnar. Utbyggnaden av fler laddningspunkter i fler hamnar pågår. Sannolikheten för måluppfyllnad till år 2025 är låg p.g.a. ändrade prioriteringar inom Grefabs verksamhet.

TILLGÅNG PÅ FORDONSLADDNING

Antal publika högeffektsladdare för tunga fordon i staden

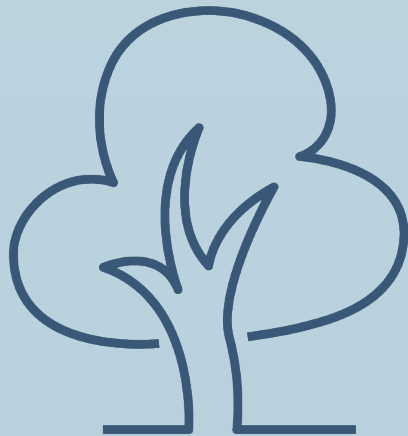


Diagrammet visar utvecklingen av antalet publika högeffektsladdare (över 360 kW) för tunga fordon i Göteborg. Målet för 2022 var att ha fyra högeffektsladdare tillgängliga, vilket inte bara uppnåddes utan även överträffades i juni 2023. Då hade nio laddstationer byggts ut, delvis finansierade genom regeringens stödprogram för Regionala Elektrifieringspiloter. I juni 2024 hade antalet högeffektsladdare ökat till 20. Denna snabba utveckling kan förklaras av ökat finansiellt stöd samt en växande efterfrågan på eldrivna tunga fordon, som kräver en kraftfull och kapacitetsstark laddinfrastruktur.

Mål 5

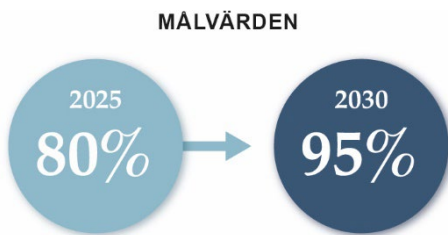
Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet

Mål 5 syftar till att säkerställa tillräcklig tillgång på förnybar energi för det elektrifierade transportsystemet. Uppföljningen sker både kvalitativt och kvantitativt genom indikatorer som mäter användarnas nöjdhet med tillgången på vätgastankning samt antalet vätgastankstationer. Tillgången på förnybar el säkerställs genom målstyrning inom Göteborgs Stads Energiplan.



TILLGÅNG PÅ VÄTGASTANKNING

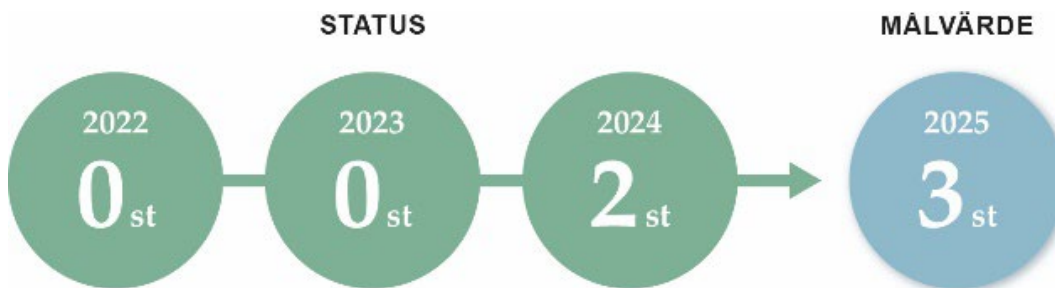
Andel vätgasfordonsanvändare som upplever att tillgången på vätgastankning är god



Indikatorn mäter andelen vätgasfordonsanvändare som upplever att tillgången på vätgastankning är god. Indikatorn syftar till att förstå behovet av vätgastankning och mäts genom kvalitativa undersökningar. För närvarande är behovet lågt och användargruppen mycket liten, vilket innebär att det tillgängliga svarsunderlaget inte möjliggör några statistiskt säkerställda slutsatser.

TILLGÅNG PÅ VÄTGASTTANKNING

Antal publika vätgasstationer i Göteborg



Bilden visar antalet publika vätgasstationer tillgängliga i Göteborg. Målet för 2025 är att ha tre stationer och under 2024 är statusen två stationer. Indikatorn har inget specificerat målvärde för 2030 p.g.a. osäkra behovsprognoser.

Sammanfattning

Denna rapport redogör för statusen av måluppfyllnad enligt Elektrifieringsplanens fem huvudmål och tolv delmål, som syftar till att främja övergången till utsläppsfria transporter i Göteborg.

Målen följs upp årligen. Denna rapport baseras på data från juni 2024. Under året pågår även arbete för att skärpa målnivåerna för 2030 för vissa indikatorer, särskilt relaterade till tunga fordon.

Rapporten visar på både framsteg och utmaningar. Måluppfyllnaden har förbättrats inom flera områden men det finns fortsatt behov av att öka takten för att nå de ambitiösa målen för 2030.

Utmaningar relaterade till leveranskedjor och marknadsförhållanden, samt tydliga processer för att bygga ut laddinfrastruktur, har identifierats som viktiga faktorer för att uppnå målen. Göteborgs Stad har tagit viktiga steg mot ett mer elektrifierat och hållbart transportsystem men ytterligare insatser och samarbeten krävs för att säkerställa en fortsatt positiv utveckling.



**BUSINESS REGION
GÖTEBORG**

www.businessregiongoteborg.se

Business Region Göteborg AB, Box 111 19, 4040 23 Göteborg

Telefon: 031-3676100

EN DEL AV GÖTEBORGS STAD I SAMARBETE MED REGIONEN

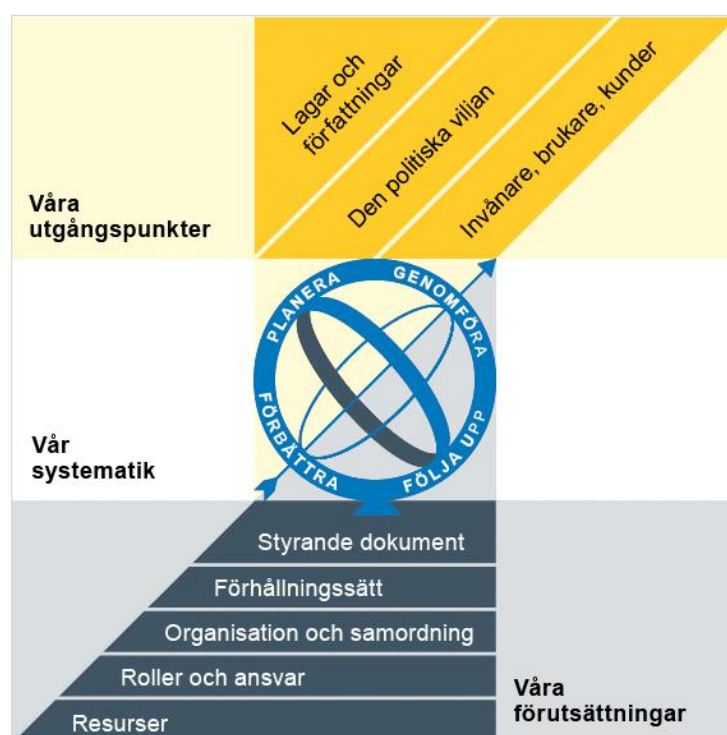
För ett elektrifierat transportsystem



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.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

Dokumentnamn: Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030			
Beslutad av: Kommunfullmäktige	Gäller för: Göteborgs Stads samtliga nämnder och styrelser	Diarienummer: 0472/21	Datum och paragraf för beslutet: 2022-10-06 § 8
Dokumentsort: Handlingsplan	Giltighetstid: 2022-2030	Senast reviderad: [Datum]	Dokumentansvarig: Avdelningschef beslutsunderlag, utredning och styrning
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			

Revideringsguide

Reviderade sidor är sid. 7-8, 14-17 samt 38-39 där revideringsförslag (kompletteringar samt reviderad text) är gulmarkerade.

Innehåll

Inledning	5
Syftet med denna plan	6
Vem omfattas av planen	6
Giltighetstid	6
Bakgrund	6
Koppling till andra styrande dokument	7
Genomförande av denna plan	7
Uppföljning av planen	8
Planen	9
Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem	9
Utmaningar och målkonflikter	10
Avgränsningar	11
Planens struktur	11
Mål, delmål och indikatorer	14
Åtgärder	18
Referenslista	23
Bilaga 1: Fördjupning bakgrund till elektrifiering av transportsystemet	24
Bilaga 2: Fördjupning kring omfattning, struktur och genomförande av elektrifieringsplanen samt ansvarstagande kopplat till måluppfyllelse	33
Bilaga 3: Fördjupning funktionsområden	40
Bilaga 4: Förkortningar och begreppsförklaringar	53

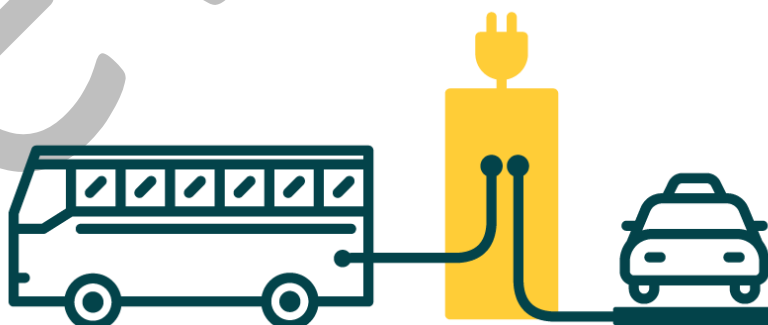
Inledning

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 (CO₂-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 omställningstakt¹. 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 depålägen och att kunna garantera effekt och elförsörjning där behoven uppstår.



¹ 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/>

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.

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 verksamhetsstödjande 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, se fördjupad bakgrund i Bilaga 1.

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 och indikatorer har tilldelats en drivningsansvarig nämnd eller styrelse, ansvarig för att mobilisera det kollektiva operativa arbetet i berörda förvaltningar/bolag som leder till måluppfyllelse inom respektive delmål och indikator. Detta genomförs enligt den omfattning och frekvens som beskrivs i bilaga 2.

Det åligger varje verksamhet inom respektive nämnd eller styrelse 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 aktivitetsplaner framtagna och hanterade av drivningsansvariga nämnder/styrelser för kontinuerlig anpassning av kortsiktiga aktiviteter baserat på en snabbt föränderlig omvärld.

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.

Statusrapporteringen av indikatorer och aktiviteter görs till Business Region Göteborg inom ramen för drivningsansvaret och innefattar redovisning tre (3) gånger per år enligt processen beskriven i bilaga 2.

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.

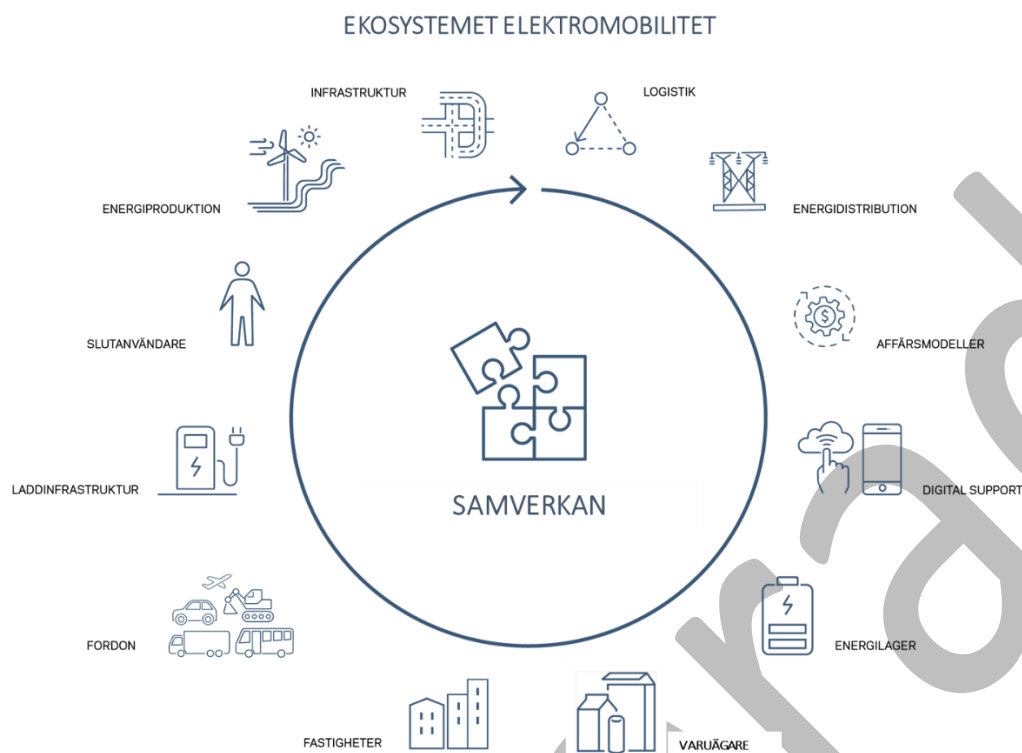
Systemperspektiv och elektrifieringens ekosystem

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, policyer 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.



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 elnätscapacitet framför allt kopplat till uppskalningsscenarion 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 kröcker 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.

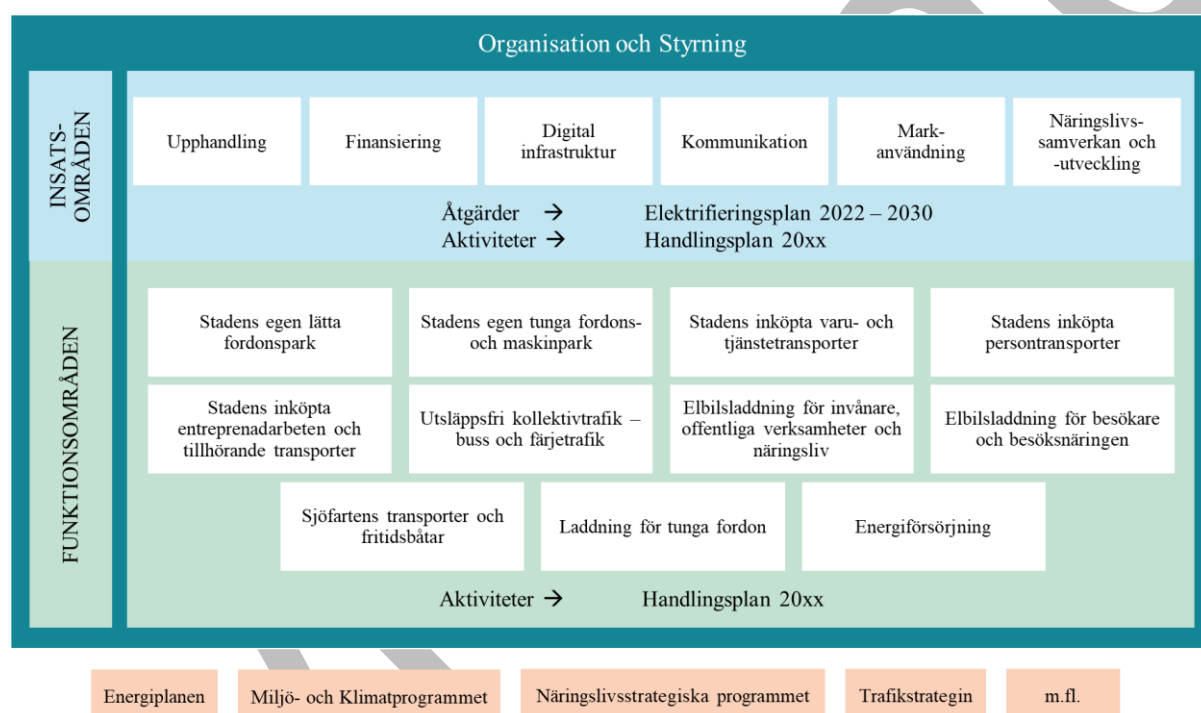
Elektrifieringsplanen inkluderar dels insatser och aktiviteter inom ramen för Göteborgs Stads nämnder och styrelser, dels insatser i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer. Elektrifieringsplanen fokuserar främst på Göteborgs Stads aktiviteter för måluppfyllelse, men involverar hela Göteborgsregionen 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 systematiserade 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 inlåsningseffekter.

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 tillsammans med startvärde, nuläge och målvärden samt ansvarig verksamhet med drivningsansvar för respektive delmål och indikator (se definition av drivningsansvar i Bilaga 2). Detta används för uppföljning av framdrift i arbetet med elektrifieringsomställningen inom Göteborgs Stad.

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

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Delmål 1.1: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon och arbetsmaskiner i stadens egen fordons- och maskinpark					
Antal helt elektriska eller vätgasdrivna lätta fordon	415	783	800 (2023)	90%	Göteborgs Stads Leasing AB
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga vägfordon (> 3,5 ton)	2%	2%	10%	60%	Renova AB
Andel helt el- eller vätgasdrivna större maskiner (åkbara gräsklippare, sopmaskiner, traktorer, redskapsbärare, truckar)	6% ²	19%	20%	70%	Göteborgs Stads Leasing AB
Andel helt el- eller vätgasdrivna tunga arbetsmaskiner (större traktorer, hjullastare, grävare, gatusopsmaskiner)	0% ²	10%	10%	40%	Göteborgs Stads Leasing AB

² Statistiken har hämtats från kategoristyrningsarbete av arbetsmaskiner och arbetsfordon som Göteborgs Stads Leasing AB genomförde 2019

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

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
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)					
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i rena transporttjänster	1,5% ³	4% ⁴	-	40%	Inköps- & upphandlingsförvaltningen
Andel helt elektriska eller vätgasdrivna fordon som används i varutransporter	5% ³	16% ⁴	-	40%	Inköps- & upphandlingsförvaltningen
Delmål 2.2: Öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna vägbundna persontransporter som staden köper in och har möjlighet att ställa krav på (FO 4)					
Andel timmar av samhällsbetalda transporter som utförs med helt elektriska eller vätgasdrivna fordon	20%	24%	-	100%	Stadsmiljöförvaltningen
Delmål 2.3: Öka andel eldrivna arbetsmaskiner och tillhörande transporter i bygg- och anläggningsplatser i uppdrag av stadens verksamheter (FO5)					
Andel elenergiförbrukning för arbetsmaskiner och tillhörande transporter på bygg-/anläggningsplatser	Saknas	Saknas	10%	70%	Förvaltnings AB Framtiden

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

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Delmål 3.1: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad inom Västrafiks eget utbud (FO6)					
Andel helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i Göteborg (inkl. regionbussar och skärgårdstrafik)	45%	30%	100%		Stadsmiljöförvaltningen

³ Statistiken gäller staden-gemensamma ramavtal som Inköps- och upphandlingsförvaltningen upphandlar

⁴ Statistiken gäller staden-gemensamma ramavtal som Inköps- och upphandlingsförvaltningen upphandlar samt avfallstjänster som Kretslopp och vatten upphandlar

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Delmål 3.2: Öka andelen elfordon i ordinarie trafik i Gbg Stad helfinansierad av Gbg Stad (FO6)					
Andel helt eldrivna fordon eller fartyg som används på buss- och färjelinjer i uppdrag av Göteborgs Stad ⁵	9,7%	93%	100%		Stadsmiljö- förvaltningen

Mål 4: God tillgång på laddmöjligheter enligt behovet

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Delmål 4.1: Goda laddmöjligheter för invånare enligt behovet					
Andel elbilsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% ⁶	33%	80%	95%	Göteborgs Stads Parkering AB
Delmål 4.2: Goda laddmöjligheter för näringslivet med lätta fordon enligt behovet (FO7)					
Andel näringslivsaktörer med helt elektrisk eller vätgasdriven bil i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Saknas	22%	80%	95%	Business Region Göteborg AB
Delmål 4.3: Goda laddmöjligheter för besökare enligt behovet (FO8)					
Andel elbilsanvändande besökare i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	44% ⁶	Saknas	80%	95%	Göteborgs Stads Parkering AB
Andel elbilsanvändande besökare som upplever att laddning i Göteborg är användarvänlig	Ca 35% ⁶	Saknas	80%	95%	Göteborgs Stads Parkering AB
Andel publik laddning på kommunala ytor i staden med enhetligt betalmöjlighet	70%	100%	100%	-	Göteborgs Stads Parkering AB
Delmål 4.4: Öka möjligheten att ladda fritidsbåtar i stadens fritidsbåtshamnar enligt behovet (FO9)					
Totalt antal snabbbladdare i Grefabs hamnar	0	0	5	11	Grefab

⁵ Gäller linje Älvsnabbare samt Flexlinjer

⁶ Statistiken är inhämtad från liknande enkät genomförd av MobilitySweden 2022

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Minsta antal laddningspunkter i varje enskild Grefab-hamn	0	0	10	20	Grefab
Delmål 4.5: Öka möjligheten att ladda tunga fordon enligt behovet (FO10)					
Andel användare av elektriska tunga fordon i Göteborg som upplever att tillgången på laddmöjligheter är god	Saknas	Saknas	80%	95%	Business Region Göteborg AB
Antal publika högeffektladdare för tunga fordon i staden	1	20	4 (2022)	-	Renova AB

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

Indikator	Startvärde 2022	Nuläge 2024	Målvärde 2025	Målvärde 2030	Verksamhet med drivningsansvar
Delmål 5.1: Tillräcklig tillgång på förnybar energi till det elektrifierade transportsystemet (FO11)					
Andel vätgasfordonsanvändare i Göteborg som upplever att tillgången på vätgastankning är god	Saknas	Saknas	80%	95%	Business Region Göteborg AB
Antal publika vätgastankstationer i Göteborg	0	2	3	-	Renova AB



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 Ansvarig: Business Region Göteborg AB	Kontinuerlig utvärdering av förankrade delmål och indikatorer för uppföljning av status på elektrifieringsomställningen.	Alla mål
Arbeta med en övergripande strategi och plan för utbyggnad av laddinfrastruktur med fokus på miljö- och klimatnytta, ekonomisk hållbarhet samt användarvänlighet Ansvarig: Business Region Göteborg AB	- Strategisk plan för behovsstyrd utbyggnad av laddinfrastruktur i Göteborg - Utredning kring enhetlig, användarvänlig betalningsmetod - Samverkan med privata aktörer kring behov och tillgänglighet av laddinfrastruktur - Utredning kring samnyttjande av etablerad laddinfrastruktur mellan offentliga verksamheter samt mellan offentliga och privata verksamheter	Mål 4
Arbeta med innovativa branschöverskridande affärs- och samverkansmodeller kopplat till tjänstefiering av produkter inom elektrifierade transporter Ansvarig: Business Region Göteborg AB	- Bidra med kunskap och erfarenhet till upphandlingsprocesser med avseende på nya affärsmodeller, värdekedjor och marknadens tjänstefiering - Insikter kring nya möjliga branschöverskridande erbjudanden kring elektrifierade transporter och energiförsörjning	Alla mål

Tabell 2: Åtgärder inom insatsområde Upphandling

INSATSOMRÅDE: UPPHANDLING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med stöd kring upphandlingar av transporter eller transportintensiva varor och tjänster med avseende på kravställning för elektrifiering samt uppföljning. Ansvarig: Nämnden för inköp och upphandling	Stötta stadens alla nämnder och styrelser att göra upphandlingar och inköp på ett sådant sätt att det påskynda omställning till elektrifierade transporter.	Mål 2
Ställa transport- och fordonskrav för elektrifiering samt genomföra uppföljning på transportgenererande upphandlingar Ansvarig: Nämnden för inköp och upphandling	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
Arbeta med stöd till verksamheter med avseende på värdeskapande förutsättningar samt strategier för finansiering och implementering av elektrifieringsomställningen Ansvarig: Business Region Göteborg AB	Organisatoriska förutsättningar och planer för finansiering och omställning på verksamhetsnivå rörande bland annat: - Framtagande av arbetssätt för nya samverkansmodeller och värdeskapande - Nödvändig kompetensförsörjning för genomförande av omställningen - Nödvändiga organisatoriska och arbetsrelaterade förändringar	Alla mål
Arbeta med att etablera ett arbetssätt för att kunna dra nytta av möjligheter till extern finansiering för aktiviteter kopplade till elektrifieringsomställningen Ansvarig: Business Region Göteborg AB	Etablerat arbetssätt och ansvarsfördelning med avseende på tillgång till extern finansiering med syfte att hantera bland annat: - Process för identifiering, utvärdering, budgetering av föreslagna klimatinsatser samt framtagande av ansökningsunderlag - Process för löpande matchning av föreslagna klimatinsatser inom elektrifieringsomställningen med externa finansieringsmöjligheter	Alla mål

Tabell 4: Åtgärder inom insatsområde Digital infrastruktur

INSATSOMRÅDE: DIGITAL INFRASTRUKTUR		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med digital infrastruktur och gemensamma tjänster kopplat till stadens IT-relaterade plattformarbete med avseende på informationsförsörjning för att underlätta elektrifieringsomställningen Ansvarig: Nämnden för intraservice	- Etablerad arbetsgrupp med fokus på arbete inom teknik och IT-stöd - Arbetsätt för stöd i val av teknikplattform, datamodeller, arkitektur och säkerhet mm - Pilotprojekt ex. inom GGCZ - Plattform för insamling och bearbetning av fordonsdata	Mål 1, 2, 4

Tabell 5: Åtgärder inom insatsområde Kommunikation

INSATSOMRÅDE: KOMMUNIKATION		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med strategisk kommunikation rörande elektrifieringsomställningen i staden som involverar både tjänstemän, politiker, medborgare samt näringslivsaktörer Ansvarig: Business Region Göteborg AB	- Genomförda gemensamma målinriktade kommunikationsinsatser i samverkan med stadens representanter i samarbete med näringslivsaktörer - Gemensamma budskap och kommunikationsstrategier inom stadens kommunikationsarbete kring hållbara transporter	Alla mål

Tabell 6: Åtgärder inom insatsområde Markanvändning

INSATSOMRÅDE: MARKANVÄNDNING		
Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med strategiska processer för planering och etablering av laddinfrastruktur för tunga fordon samt snabbbladdning för lätta fordon utifrån ett stadsplaneringsperspektiv	Ett etablerat arbetssätt och en process för planering och etablering av laddinfrastruktur med avseende på effektförsörjning, markanvändning, trafikmässiga strategier samt stadsplanering och -utveckling.	Mål 4

INSATSOMRÅDE: MARKANVÄNDNING

Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Ansvarig: Byggnadsnämnden		
Arbeta med elektrifiering av kollektivtrafiken i Göteborgs Stad, inklusive väg- och vattenburen Ansvarig: Trafiknämnden	- Ökad kunskap om elektrifieringspotential och nödvändiga förutsättningar för kollektivtrafiken inkl. färjetrafiken - Synkning med regionala ambitioner gällande elektrifiering och i förhållande till stadsutveckling - Synkning med arbete kring markanvändning och stadsplanering gällande depåer och laddinfrastruktur	Mål 3, 4, 5

Tabell 7: Åtgärder inom insatsområde Näringslivssamverkan och -utveckling

INSATSOMRÅDE: NÄRINGSLIVSSAMVERKAN OCH -UTVECKLING

Åtgärdsbeskrivning	Förväntat utfall	Relevant mål
Arbeta med elektrifiering av transporter och maskiner inom stadens strategi mot ett hållbart byggande i samverkan med näringslivet Ansvarig: Förvaltnings AB Framtiden	- Etablerade processer för kravställning för elektrifiering vid upphandlingar inom bygg- och anläggningsplatser inklusive laddinfrastruktur och energiförsörjning - Matchning med nya affärsmodeller och tjänstefiering i området inklusive ökad användning av digitala verktyg - Utredningar kring relevant policyverk och eventuella anpassningar	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 är⁷⁸⁹¹⁰¹¹¹²:

- 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

⁷ <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/sustainability-trends-to-watch-out-for-in-new-decade/>

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

⁹ <https://www.forbes.com/sites/timothyjmcclemon/2019/04/15/7-global-trends-impacting-the-sustainability-movement/?sh=22e687c5650e>

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

¹¹ <https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/sustainability-annual-trends-2020-1.pdf>

¹² 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 2045.¹³¹⁴ 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 2010¹⁵. 2018 förbrukade den svenska fordonsflottan drivmedel motsvarande en energimängd på 91 TWh. Om samtliga fordon elektrifierades skulle det

¹³ Sveriges genomförande av Agenda 2030 framgår av Prop. 2019/20:188

¹⁴ <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/>

¹⁵ Fordon i framtiden – elektrifiering, automatisering och digitalisering, PM 2018:3, Trafikanalys

motsvara totalt 12 TWh el-energi, vilket betyder en minskning med 87%¹⁶¹⁷¹⁸. 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 Sverige¹⁹. 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 2030.²⁰

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 beståndsdelen 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.²¹

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

¹⁶ 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

¹⁷ Transportsektorns energianvändning 2016, Energimyndigheten. <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/transport/transportsektorns-energianvandning-2016.pdf>

¹⁸ Så klarar Sveriges transporter klimatmålen, rapport 2019, IVA. <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-for-klimatet/transportsystem-slutrapport-2019-06-12-id-132097.pdf>

¹⁹ Svenska kraftnät, <https://www.svk.se/drift-av-transmissionsnatet/kontrollrummet/>

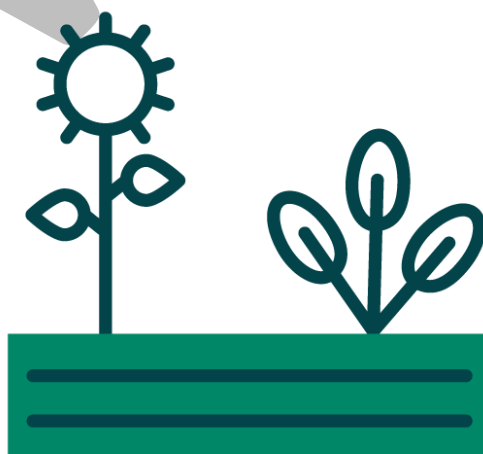
²⁰ Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan, Naturvårdsverket, mars 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/6400/978-91-620-6879-0.pdf?pid=24382>

²¹ 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.²²

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.



²² Vad behövs för att elektrifiera transportsystemet i Göteborg?, rapport, PussEl, 2018

Göteborgs styrkor

Göteborgsregionen är en av Europas mest snabbväxande storstadsregioner och befinner sig just nu mitt i ett utvecklingsprång, 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 åren²³.

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 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 elektrifierat transportsystem.

Luftkvaliteten i Göteborg har förbättrats avsevärt men uppvisar på vissa platser fortfarande förhöjda värden. 2019 klarades varken miljökvalitetsnormen eller miljökvalitetsmålet för kvävedioxid eftersom halterna i Haga och Gårda fortfarande är för höga²⁴.

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 ljudmiljö²⁵.

²³ Investeringskartläggning Göteborgsregionen fram till 2035, rapport 2016, BRG.
https://www.businessregiongoteborg.se/sites/brg/files/downloadable_files/investeringskartlaggnin_ggoteborgsregionen160308.pdf

²⁴ Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad, 2020: Rapport 2020:12 Luften i Göteborg.

²⁵ Göteborgs Stad, 2020: Buller och ljud. Webbplats: Miljö och klimat/Miljöläget i Göteborg/Buller och ljud.

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.

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 teknikskiftet.

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 samverkansexempel:

ElectriCity

Göteborgs Stad har sedan 2013 arbetet i nära samverkan med akademi och näringsliv för att utveckla morgondagens hållbara och än mer attraktivare kollektivtrafiksystém. 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 samarbetet²⁶.

En kronologisk sammanfattning av resultaten i projektet är:

- Västrafik 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.
- 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

²⁶ <https://www.electricitygoteborg.se/>

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, adapttrar, 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 betalsystemet? 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 CO₂-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 samt ansvarstagande kopplat till måluppfyllelse

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 tillväxtmöjligheter 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 dylikt, samt vilka organisatoriska förutsättningar, ansvarsfördelning samt arbetssätt 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 funktionsområden 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 funktionsområden.

Definition Aktiviteter

Aktiviteter har ett kortsiktigt perspektiv och undergår kontinuerlig uppdatering. Aktiviteter kan vara både förutsättningsskapande och rent operativa, liksom verksamhetsspecifika 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.

Fördjupning om ansvarstagande kopplat till måluppfyllelse

Drivningsansvaret innebär ett ansvar för att mobilisera det kollektiva operativa arbetet i berörda nämnder/styrelser som leder till måluppfyllelse inom respektive delmål och indikator. Mobilisering sker inom ramen för ansvarig nämnds/styrelses handlingsutrymme. I de fall där möjligheten till direkt/indirekt påverkan på utfallet i delmål och indikatorer är begränsad hos drivningsansvarig nämnd/styrelse, finns alltid möjlighet för rekommendationer, tydliggörande av behov samt eventuell eskalering.

Drivningsansvaret innefattar:

- Identifiering av nämnder/styrelser berörda av respektive delmål och indikatorer
- Kontinuerlig aktualisering av listan på berörda nämnder/styrelser
- I samverkan med berörda nämnder/styrelser, framtagande och kontinuerlig aktualisering av en aktivitetsplan, innefattande identifiering och formulering av nödvändiga aktiviteter för måluppfyllnad
- Mobilisering av genomförandet av aktivitetsplanen för måluppfyllnad
- Insamling och sammanställning av information från berörda nämnder/styrelser för status på respektive indikator/er
- Bevakning av status för redan uppnådda målsättningar samt agerande vid ev. avvikelser nedåt
- Statusrapportering till Business Region Göteborg tre (3) gånger per år enligt nedan beskriven omfattning

Alla nämnder och styrelser inom Staden som är berörda av, direkt bidrar till eller har information relevant för status för delmål och/eller indikatorer, ansvarar för att leverera denna information till den nämnd/styrelse som har utpekat drivningsansvar för respektive delmål och indikator. Detta inkluderar även identifiering och genomförande av aktiviteter för måluppfyllnad.

Aktiviteter nödvändiga för måluppfyllnad kan vara kopplade till en enskild nämnd/styrelse eller formulerad som en samverkan mellan flera nämnder/styrelser. Aktivitetsplanen innefattar beskrivning av aktiviteten, förväntat utfall, period samt angivelse av ansvarig nämnd/styrelse och medverkande parter.

I de fall målvärden för delmål och indikatorer redan uppnått kvarstår för drivningsansvariga nämnder/styrelser ett bevakningsansvar och ansvaret att agera vid eventuella avvikelser neråt.

Statusrapporteringen till Business Region Göteborg inom ramen för drivningsansvaret innefattar redovisning tre (3) gånger per år enligt nedan struktur och innehåll:

- Redovisning vid årsskiftet, i samband med nämndens/styrelsens årliga rapportering enligt Stadens praxis
 - Sammanställt status på indikatorvärde/n utifrån information från berörda förvaltningar/bolag
 - Analys av status indikatorvärde/n
 - Aktivitetsplan med beskrivningar, status och uppföljning av genomförda, pågående och eventuellt planerade aktiviteter för måluppfyllnad utifrån berörda nämnders/styrelser information
 - Lista på berörda nämnder/styrelser kopplat till aktuellt delmål/indikator
- Redovisning i Elektrifieringsuppdragets styrgrupp 2 ggr/år (april/september)
 - Status och uppföljning av genomförda, pågående och eventuellt planerade aktiviteter för måluppfyllnad i aktivitetsplan utifrån berörda nämnders/styrelser information

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 avfallshanteringstjänster 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

Verksamhetsbeskrivning²⁷

Inom Göteborgs Stad sker dagligen varutransporter 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.

²⁷ 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 taxinäringen totala omsättningen. Totalt över hela Sverige svarar de samhällsbetalda transporter för cirka 50% av taxinäringens intäkter²⁸. 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 Göteborg²⁹. 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 år³⁰, och en omställning av taxi-flottan till fossilfri eller eldrift har därmed en betydande inverkan på stadsmiljön och energiomställningen.

²⁸ Svenska Taxiförbundet, 2018: Branschläget 2018

²⁹ Trafikanalys & SCB, Statistik 2020:3: Fordon i län och kommuner.

³⁰ 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 CO₂-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

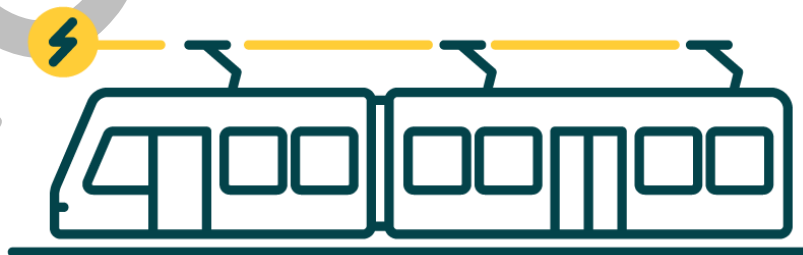
Kollektivtrafiken i Göteborg bedrivs av Västtrafik för vilken Göteborgs Stad är en viktig samarbetspartner. Västtrafik ägs av Västra Götalandsregionen (VGR) och handlar i sin tur upp transporterna från en kommunal verksamhet, Göteborgs Spårvägar, samt ett antal privata leverantörer, exempelvis Keolis 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 möjligt³¹.

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.



³¹ Västtrafik, 2019: Ny miljö- och klimatplan för Västtrafik. <https://www.vasttrafik.se/om-vasttrafik/nyhetsarkiv/ny-miljo--och-klimatplan-for-vasttrafik/>

Funktionsområde 7: Elbilsladdning 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. 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 bilpooloperatören 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: Elbilsladdning 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 färdssätt 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 Skandinavien 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 ruttor mellan två hamnar som färjor och roro-fartyg och är mest motiverat för fartyg med relativ lång kajtid, dvs. med många anlöp per år och lång tid i hamn.

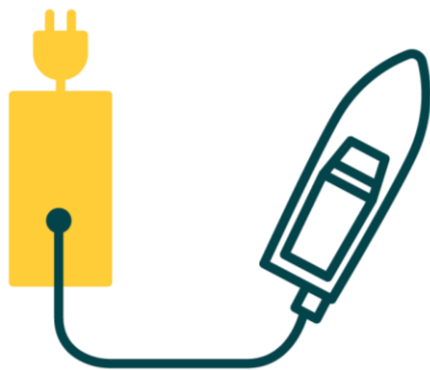
Berörda verksamheter

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

Översikt – utmaningar och effekter vid elektrifiering av Göteborgs stads fordonsflotta till 2030, utifrån nuläge i maj 2024

PM - 2024-06-04

Göteborgs Stads Leasing

Bakgrund, syfte och mål

Under våren 2019 antog Kommunfullmäktige målet att Stadens fordonsflotta ska vara Fossilfri 2023, och för närvarande utreds ett förslag om målrevidering om 90% elektrifiering till år 2030. Omställningen till eldrivna fordon kommer medföra ekonomiska konsekvenser för Stadens verksamheter och i förlängningen Stadens skattebetalare. Därför är det viktigt att en konsekvensbeskrivning genomförs för att kunna påvisa konsekvenser och belysa risker som påverkar Stadens verksamheter.

Syftet med detta PM är att översiktligt beskriva de konsekvenser och utmaningar som beslutet om en elektrifierad fordonsflotta 2030 kan innebära för Göteborgs Stad.

Avgränsningar

Utredningen är avgränsad till lätta fordon, personbilar och lätta lastbilar upp till 3,5 ton (benämns fortsättningsvis som PB och LB) med fokus på de fordon som ej är eldrivna enligt nuläge i maj 2024.

Vissa fordon kan komma att bli undantagna i denna översikt, då förutsättningarna för dessa fordon inte är klarlagda. Det gäller fordon som lyder under särskilda lagkrav, samt där alternativ inte finns att tillgå i nuläget.

Nuläge – utbud

Elfordon

Den snabba utvecklingen med allt fler eldrivna modeller fortsätter genomgående hos samtliga större biltillverkare. Prisbilden har också förbättrats avsevärt under de senare åren, och där kostnaden ur ett totalkostnadsperspektiv närmast sig avsevärt för eldrivna och konventionella fordon. En viktig aspekt i detta är bonus-malus systemet för fordonsskatt. I nuläget är dock eldrivna fordon generellt alltför dyrare i flera segment (speciellt vid fall med kortare körsträckor), även om skillnaden förväntas minska ytterligare successivt.

Sammantaget är utbudet nu mycket stort, och Göteborgs Stads Leasing strävar efter att hela tiden hålla utbudet uppdaterat för att kunna erbjuda stadens verksamheter så bra pris/prestanda som möjligt.

Vätgasfordon

Ännu saknas en tydlig riktning när det gäller investeringar och inriktning beträffande vätgas. Tekniken i sig är relativt etablerad för bränsleceller, men det strategiska perspektivet och tilltron till framtiden för dessa fordon skiljer sig en hel del mellan olika tillverkare. En annan utmaning är att infrastrukturen för vätgastankstationer är väldigt kostsam.

Bränslecellsfordon är relativt dyra, men de har en stor potential och stora fördelar jämfört med batterifordon, bland annat genom att man kan tanka fordonet mycket fortare än det går att ladda ett batterifordon.

Vätgasfordon behöver inte enbart innebära bränslecellsfordon i framtiden, då även förbränningsmotorer för vätgas är under test och utveckling i nuläget (bland annat tillämpas tekniken redan i redskapsbärare).

Nuläge – fordonsflotta

Staden har närmare 2 300 lätta fordon i drift hos förvaltningar och bolag för att kunna utföra Stadens verksamhet och service, varav 69 % personbilar och 31 % lätta lastbilar. En övervägande del av personbilar är små- och mellanstora fordon och de lätta lastbilarna består av skåpbilar och flakbilar.

I nuläget utgör elfordon 33% av fordonsflottan totalt, men flertalet återfinns bland personbilarna där andelen är 40% (13% bland de lätta lastbilarna). Andelen fossilfria fordon (el, HVO och metangas) uppgår i nuläget till drygt 84% av fordonsflottan

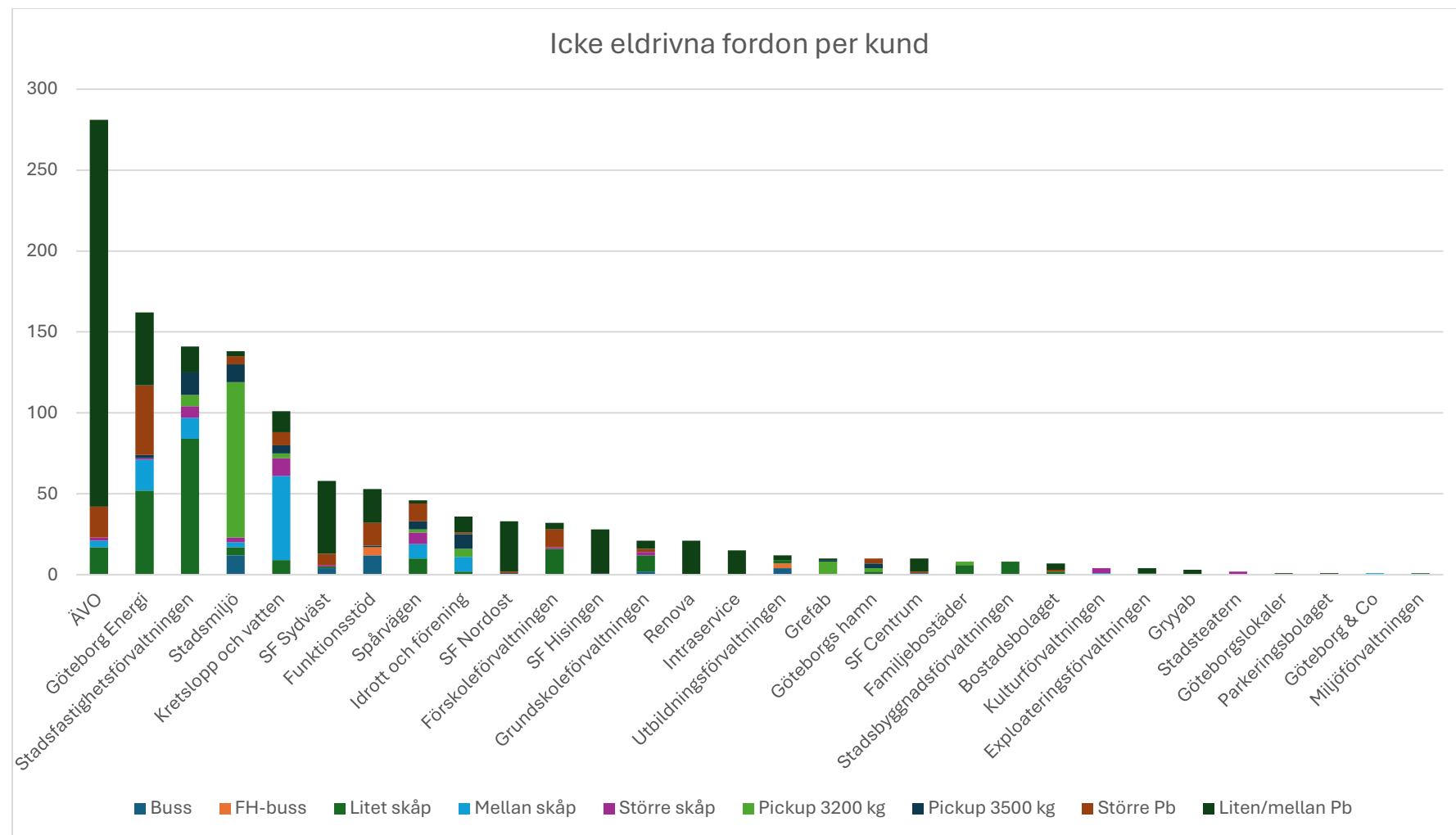
Antal icke eldrivna fordon fördelar sig följande per drivmedel:

Drivmedel	Antal
Diesel	87
HVO-diesel	374
E85	40
Milhybrid/bensin	200
Laddhybrid/bensin	12
Metangas	783
Summa	1496

Antal icke eldrivna fordon per verksamhet fördelar sig enligt följande:

Kund	Antal icke elfordon
ÄVO	281
Göteborgs Stads Leasing	248
Göteborg Energi	162
Stadsfastighetsförvaltningen	141
Stadsmiljö	138
Kretslopp och vatten	101
SF Sydväst	58
Funktionsstöd	53
Spårvägen	46
Idrott och förening	36
SF Nordost	33
Förskoleförvaltningen	32
SF Hisingen	28
Renova	21
Grundskoleförvaltningen	21
Intraservice	15
Utbildningsförvaltningen	12
SF Centrum	10
Grefab	10
Göteborgs hamn	10
Familjebostäder	8
Stadsbyggnadsförvaltningen	8
Bostadsbolaget	7
Kulturförvaltningen	4
Exploateringsförvaltningen	4
Gryyab	3
Stadsteatern	2
Göteborgslokaler	1
Parkeringsbolaget	1
Miljöförvaltningen	1
Göteborg & Co	1
Summa	1496

Fördelningen mellan icke eldrivna fordonstyper ser ut enligt nedan:



Kostnadsberäkning – ingående värden, parametrar och antaganden

Vid analys av fordonskostnader är det viktigt att utgå från fordonets TCO (Total Cost Of Ownership) vilket innefattar samtliga kostnader som är förenade med fordonsägandet såsom kapital (pris minus restvärde), ränta, bränslekostnader, fordonsskatt, försäkringar, service med mera. Aktuella uppgifter har hämtats från leverantörer med ramavtal, samt via GSL's affärssystem.

Data om fordonsinnehav har hämtats från GSLAB:s register, och en genomsnittlig årlig körsträcka på 1000 mil/år har använts som schablon för samtliga fordon.

Investeringar i ladduttag har satts till schablonen 30 tkr per uttag, med en avskrivningstid på fem år. Kostnader för elservis tillkommer i de fall det saknas och kan variera utifrån lokala förutsättningar. Kostnaden varierar mycket, men kan uppgå till hundratusentals kronor.

Utöver hårdvara och installation av ladduttag tillkommer en månadskostnad för support av ladduttagen beroende på kundens behov av servicenivå. Supportkostnad för ladduttag är inte medräknad i den ekonomiska kalkylen (elfordonets TCO).

Som grund för matchning när det gäller alternativa fordonsalternativ, så har respektive fordonsklass använts. De aktuella fordonsklasserna samt aktuellt antal icke eldrivna fordon inom respektive klass är enligt nedan:

Kategori	Antal
Minibuss	54
Handikappanpassad buss	9
LB Litet skåp	250
LB Mellan skåp	118
LB Flakbil upp till 3200 kg totalvikt	161
LB Flakbil max 3500 kg totalvikt	53
LB Större skåp	63
PB Större kombi	142
PB liten/mellan	646
Summa	1496

För samtliga fordonsklasser utom handikappanpassade bussar finns eldrivna modeller att tillgå. Jämförelse har genomgående gjorts för de billigaste alternativen, samt enligt följande:

Kategori	Konventionellt alternativ	Eldrivet alternativ
Buss	Toyota Proace Shuttle	Peugeot E-Traveller
Handikappanpassad buss	MB Sprinter	*
LB Litet skåp	VW Caddy TDI	MB eCitan
LB Mellan skåp	Toyota Proace	Fiat E-Scudo
LB Pickup 3500 kg totalvikt	MB Sprinter 311	Maxus E-Deliver 9 chassi
LB Pickup max 3200 kg totalvikt	MB Sprinter 211(VW Transporter ej beställningsbar)	Fiat E-Scudo Chassi
LB Större skåp	MB Sprinter-skåp 311	Maxus E-Deliver 9 72 kWh
PB Större kombi	VW Tiguan 4MO	VW ID.4
PB liten/mellan	Yaris/Golf	Volvo EX30
	* Fiktivt alternativ har använts med samma kostnadsförhållande som för buss	

Eftersom inte motsvarande nuvarande gasdrivna modeller i fordonsflottan finns att tillgå för inköp längre, så har motsvarande modeller med HVO eller hybriddrift använts för jämförelse.

Nyckeltal

Kostnader

Fordon

Aktuella kostnader för inköp och drift av de jämförande modellerna har använts för att upprätta en TCO på fem år (vid nyinvestering), samt 1000 mil/år (den genomsnittliga körsträckan för stadens fordon ligger kring 1000 mil per år). I nuläget innebär elfordon en merkostnad i flertalet segment jämfört med befintliga drivlinor, men i vissa fall blir jämförande kostnad lägre. Kostnadsskillnaden vid övergång till eldrift vid nuvarande utbud och prisbild ser ut enligt nedan (per fordon och år):

Buss	3 371 kr
Handikappanpassad minibuss	3 083 kr
LB Litet skåp	-628 kr
LB Mellan skåp	-4 177 kr
LB Flakbil 3500 kg totalvikt	7 631 kr
LB Flakbil max 3200 kg totalvikt	3 294 kr
LB Större skåp	14 724 kr
PB Större kombi	-4 759 kr
PB liten/mellan	11 948 kr

Multiplicerat med aktuellt antal av respektive fordonstyp så innebär ovan en årlig merkostnad på cirka 8,5 Mkr (42-43 Mkr på fem år).

Det är viktigt att understryka att ovan är en ögonblicksbild, och att utfallet kommer att bli annorlunda beroende på utvecklingen av priser på fordon och drivmedel, samt andra incitament som exempelvis skatter, premier etc. Det bedöms dock inte gå att göra någon närmare prognos på hur kostnadsförhållanden utvecklas då, utöver förmodad utveckling, även politiska faktorer spelar in gällande t.ex. skatter på fordon och energi på nationell nivå, samt tullar på EU-nivå.

Merkostnaden per kund vid fullskalig elektrifiering enligt nuvarande kostnadsbild ser ut enligt följande:

Kund	Årlig merkostnad
ÄVO	2 767 225
Göteborgs Stads Leasing	1 903 426
SF Sydväst	531 929
Stadsmiljö	481 158
SF Nordost	373 260
SF Hisingen	330 227
Stadsfastighetsförvaltningen	317 068
Göteborg Energi	251 011
Renova	250 908
Funktionsstöd	247 778
Intraservice	179 220
Idrott och förening	161 017
Kretslopp och vatten	104 399
SF Centrum	94 196
Grundskoleförvaltningen	80 132
Spårvägen	75 488
Utbildningsförvaltningen	57 318
Grefab	45 931
Bostadsbolaget	41 778
Kulturförvaltningen	39 995
Gryyab	35 844
Exploateringsförvaltningen	35 216
Stadsteatern	29 448
Göteborgs hamn	13 948
Göteborgslokaler	11 948
Parkeringsbolaget	11 948
Familjebostäder	2 820
Förskoleförvaltningen	125
Miljöförvaltningen	-628
Göteborg & Co	-4 177
Stadsbyggnadsförvaltningen	-5024
Summa	8 464 927

För lejonparten av kunderna blir alltså fordonskostnaden högre, medan ett fåtal som i huvudsak har de fordonstyper som blir billigare (litet och mellanstort skåp, samt större personbilar) får lägre totalkostnad.

Laddinfrastruktur

Totalt behöver i storleksordningen 1200-1300 ny laddpunkter etableras, vilket innebär en kostnad på 35-40Mkr för verksamheterna under en femårsperiod (vid en genomsnittlig kostnad på 30 tkr per ladduttag).

Sedan tillkommer sannolikt kostnader för förstärkningar av servis, vilka inte är kända i nuläget.

Frågan om hur processen kring utbyggnad av laddinfrastrukturen hos stadens verksamheter skall se ut pågår för närvarande. Det förefaller inte vara några avgörande tekniska problem eller utmaningar gällande utbyggnad av erforderliga laddplatser, men det är ändå viktigt att understryka att denna fråga måste vara löst innan beslut om utökad takt för elektrifiering verkställs.

Miljö

Det finns två relevanta övergripande sätt att beräkna CO₂-utsläppen för nuvarande icke eldrivna fordon:

- Fabriksuppgifter om CO₂/km
- Fabriksuppgifter kompletterat med användning av HVO i dieselfordon

Flertalet av stadens dieseldrivna fordon är i nuläget godkända för HVO, men då närmare hälften av dieselinköpen fortfarande avser konventionell diesel ligger förmodligen det verkliga värdet någonstans mittemellan scenarier ovan.

Enligt fabriksuppgifter genererar nuvarande icke eldrivna fordon i storleksordningen 2 300 ton CO₂ per år, medan motsvarande siffra om alla dieseldrivna fordon skulle drivas uteslutande på HVO100 skulle vara runt 800 ton per år. Därför bedöms 1 500 ton per år vara en rimlig indikation kring reduktion av CO₂ vid fullskalig elektrifiering.

Ett kostnads-/nyttoförhållande ur ekonomiskt och miljömässigt perspektiv innebär en kostnad på 5-6 kr per kg inbesparad CO₂, vilket är 3-4 ggr högre än nuvarande nivå i stadens klimatväxlingssystem. Siffran är dock lite lägre än Trafikverkets värdering av CO₂ på 7 kr/kg, vilken används vid bedömning av samhällsekonomiska kostnader vid infrastrukturprojekt.

Målkonflikter och riskanalys

Uppfyllande av riktlinjer

Göteborgs Stads Leasing bedömer att målet med 90% eldrivna fordon till 2030 är realistiskt att nå. Det är dock samtidigt viktigt att understryka att det inte bedöms realistiskt att elektrifiera hela återstoden i närtid, då det finns ett ganska stort antal fordon av typer där eldrivna alternativ saknas i nuläget, och där det också är oklart om eldrift är lämpligt.

Med målet om 90% elektrifierade fordon ger det stadens verksamheter möjligheten att ha upp till cirka 200 fordon (baserat på att staden idag har cirka 2000 verksamhetsbilar och utöver det 200 korttidsbilar) med annat drivmedel än el. Dessa fordon ska i första hand användas i stadens verksamheter där elektriska alternativ inte kan tillgodose behoven, och det kan exempelvis handla om behov av tippbart flak eller fordon för beredskap. Fordon med koppling till beredskap (samhällsviktiga funktioner och säkring av basdrift) återfinns inom såväl tekniska förvaltningar som omsorgsverksamhet, och även inom flera bolag. Därför blir det centralt att vara restriktiv med beställningar av nya fordon med annat bränsle än el, och det är viktigt att stadens verksamheter är införstådda med detta, och inte beställer annat bränsle än el i första hand för att det exempelvis är enklare eller billigare och då frångår stadens mål. Här är det också viktigt att framhålla att Göteborgs Stads Leasing inte har något heltäckande samordningsansvar för alla beställningar i nuläget (vissa inköp sker direkt av respektive verksamhet), vilket försvårar uppföljningen kring hur direktiv och riktlinjer efterlevs.

Förhoppningen är också att kunna lägga avtal för elfordon på längre avtalstid för att få en lägre månadskostnad för stadens verksamheter. Samtidigt är det dock i nuläget lite oklart kring service- och reparationskostnader vid avtalstider på mer än 5-6 år, och inte självklart att det alltid blir billigare. Några andra centrala aspekter att beakta är batterigarantier, samt momsregler.

Det är också viktigt att poängtera att det är stadens verksamheter som behöver vara restriktiva med att beställa fordon som drivs av annat än el. Detta eftersom verksamheterna bäst känner till sina krav/användningsområden för sina fordon, och då det är svårt för GSL att avgöra i vilka fall inte tillgängliga eldrivna fordonsmodeller fungerar för användningsområdena i fråga.

Kostnader

Kostnaden för att uppfylla 90% eldriven fordonsflotta 2030 kommer att bli högre än om nyinvesteringar sker med nuvarande "teknikmix". Detta då leasingkostnaderna elfordon ligger högre än för flertalet av de modeller som står i begrepp att bytas ut.

Kostnaden för omställningen till Elektrifierat 2030 kommer därför inte att rymmas i verksamheternas budget om inte höjd tas för omställningen.

För bättre ekonomi så bör avtalstiderna generellt förlängas, speciellt på lätta lastbilar med mycket inredning.

Det är lätt att man bara jämför bilarnas inköpspriser, men man måste också se till inredningskostnad i lätta lastbilar som i vissa fall kostar 200 000-300 000 kr. Vid exempelvis utbyte av de många HVO100-godkända lätta lastbilarna med mycket inredning till eldrivna alternativ så måste staden också bekosta ny inredning istället för endast överflyttningskostnad (vanligen max 10 tkr per fordon) till de nya elbilarna då en stor del av inredningen är modellanpassad och därmed inte går att flytta över till en elbil med andra mått.

För att kunna driva blytljus och andra förbrukande enheter så måste man i dagsläget ha ett mobilt elsystem till varje elbil (material plus arbete för mobila elsystemet: ca. 40 000 kr per bil). Den tekniken behöver man inte ha i en bil med förbränningsmotor.

I nuläget köper staden in över 100 bilar per år med olika typer av större inredningar. Alla inredningar kan inte återanvändas i nuläget heller, men om hälften av inredningarna måste bytas ut istället för att återanvändas (vilket är lågt räknat) så motsvarar detta en kostnad på 10-15 Mkr per år.

Då omställningen enligt beslutet om elektrifierad fordonsflotta 2030 innebär ökade kostnader för Stadens verksamheter måste Kommunfullmäktige säkerställa att Stadens verksamheter får tillräcklig budget för omställningen, så att de kommunala kärnuppgifterna inte påverkas.

En annan viktig aspekt är att se över organisation och nyttjandegrad för stadens fordon, så att kostnaderna kan hållas nere så mycket som möjligt.

Laddinfrastruktur

Laddinfrastruktur är en strategisk fråga och en förutsättning för att omställning till elfordon kan ske, och verksamheterna behöver vägledning och stöd i arbetet med att installera ladduttag.

Målet om 90% elfordon i Stadens fordonspark kommer att kräva en drastisk ökning av laddinfrastrukturen, och detta kommer sannolikt att innebära investeringskostnader för nya serviser, samt förstärkningar av dessa på ett antal platser. Denna fråga utreds, men då inget underlag finns att tillgå vid författandet av detta PM kan ingen närmare uppskattning göras.

Det ska därför framhävas att det finns en risk att omställningen till elektrifierad fordonsflotta kan försenas eller utebli om processen för att få fram laddinfrastruktur blir för omständlig, otydlig och dyr.

För att Stadsdelarnas investeringar i ladduttag ska vara kostnadseffektiva måste långsiktiga beslut om verksamhetens lokaliteter tas och en långsiktigt planering av laddinfrastrukturen utföras.

Genomförande

För att kunna uppnå 90%-målet till 2030 så behöver GSL generellt begränsa avtalstiderna på övriga drivmedel så att avtalen inte riskerar att sträcka sig förbi 2030-12-31. Detta bör dock inte tillämpas på de fordon som inte skall omfattas av elektrifieringen, då det ofta är frågan om dyra

och påkostade fordon, och som behöver längre avtalstider för att vara kostnadseffektiva. Här är det viktigt att stadens verksamheter är med och samarbetar och kanske till viss del anpassar sina behov efter vilka bilar som erbjuds

När bilarna beställs så behöver man ha i åtanke att det är leveranstid på bilarna och att de ska passera verkstad innan de hyrs ut till kund. Många lätta lastbilar har också inredning/påbyggnader vilket innebär att det är en del jobb på bilarna innan de är klara att lämnas ut till kund.

De icke eldrivna bilarna som löper ut fram till 2030 behöver successivt bytas vid avtalens slut. De elektrifierbara bilar som löper ut dessförinnan behöver också redan nu bytas ut mot eldrivna alternativ för att staden ska hinna med utbytestakten för att uppnå målet till 2030. Från och med nu kan också maximalt 5 års avtalstid erbjudas på andra drivmedel än el för dessa fordon.

Att teckna kortare avtalstider på inredningsbilar ökar också belastningen på GSL's verkstad, då det blir en tätare utbytestakt, och med det fler bilar. Kalkylerna blir betydligt högre med tanke på de kortare avtalstiderna. GSL kommer inte att hinna att byta fler bilar i nuläget om kortare avtalstider erbjuds.

Målkonflikt mål om 90 % minskade koldioxidutsläpp från inköp

Enligt Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram ska utsläppen av växthusgaser från stadens inköp ur ett livscykelperspektiv minska med minst 90 procent. Enligt stadens miljöspendanalys, vilken visar utsläpp av koldioxidekvivalenter per investerad krona, är inköpskategorin Fordon, Maskiner & Transport det fjärde största inköpsområdet ur ett koldioxidutsläppsperspektiv.

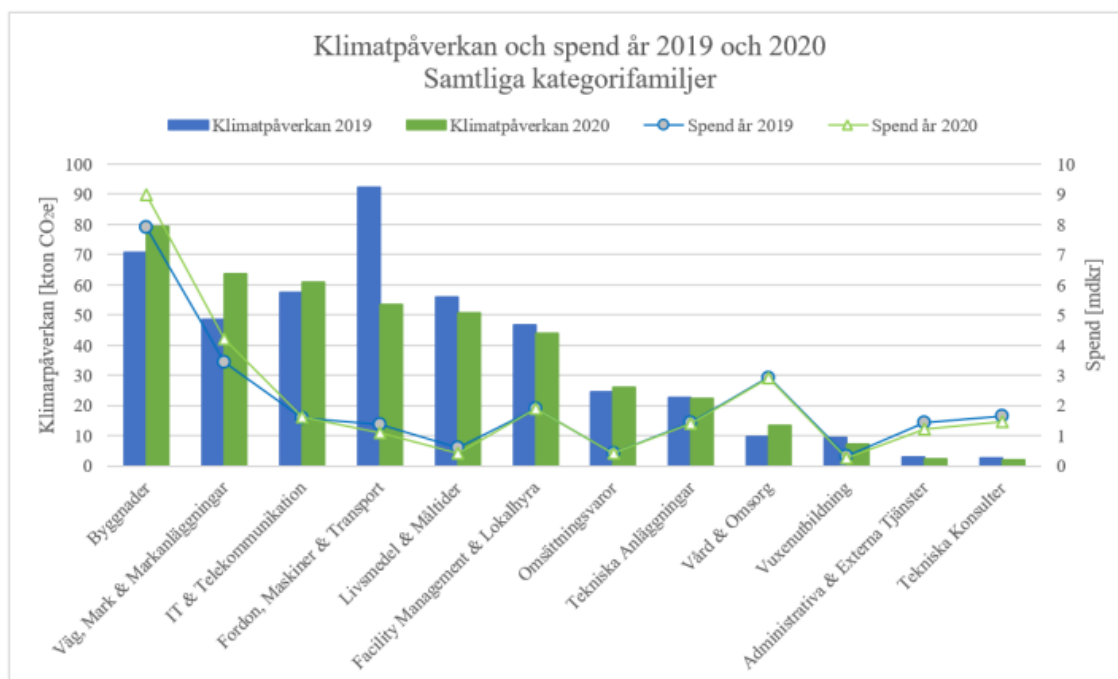


Bild: Göteborgs Stads miljöspendanalys, samtliga kategorifamiljer

År 2022 genomfördes en scenarioanalys om vad målet om 90 % minskad Co2 innebär för Kategorin Fordon, Maskiner och Transport, inom ramen för stadens cirkulära strategi som är en del i miljö- och klimatprogrammet. Rapporten resulterade i följande rekommendationer för att nå målet om 90 % minskade Co2-utsläpp från inköp från Fordon, Maskiner och Transport:

- Det krävs att alla i värdekedjan arbetar mot en omställning. Cirkulära ekonomin bör genomsyra alla led.
- Nya former av leasingavtal etableras i kommunen.
- Kommunen bör se över hur de kan nyttja fordonen längre och att man även köper in begagnade dvs återbrukade fordon
- Fordonen elektrifieras och drivmedlet är biobaserat. Detta genomförs trots reduktionsplikten stannat av.
- Krav bör ställas på leverantörerna att de har en klimatneutral produktion och att återvunna material och komponenter är del i nyproduktionen.

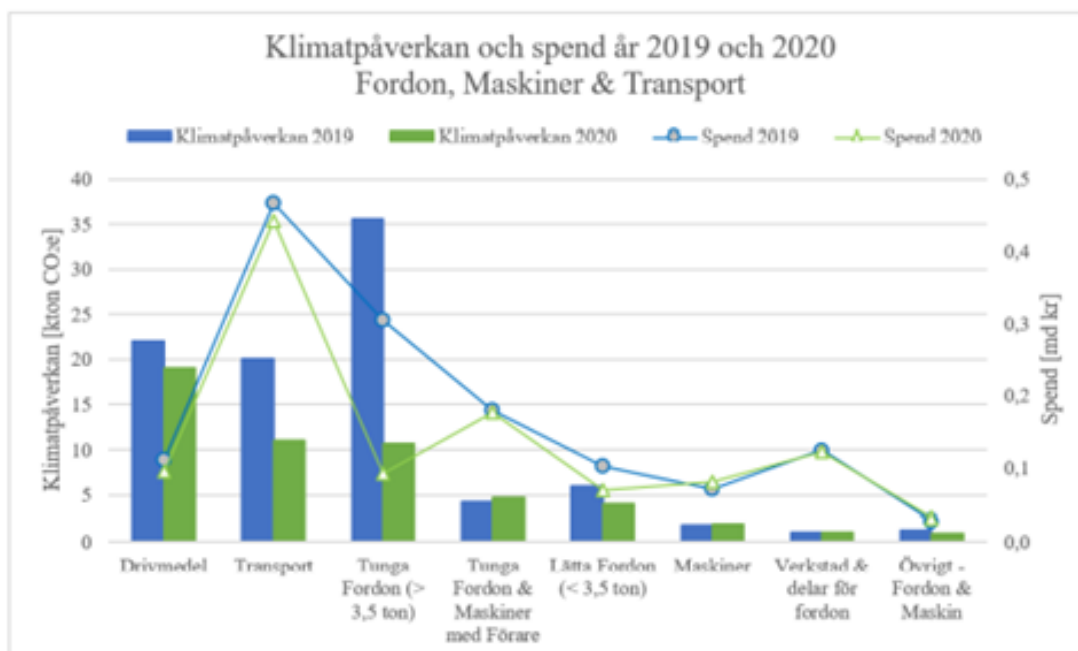
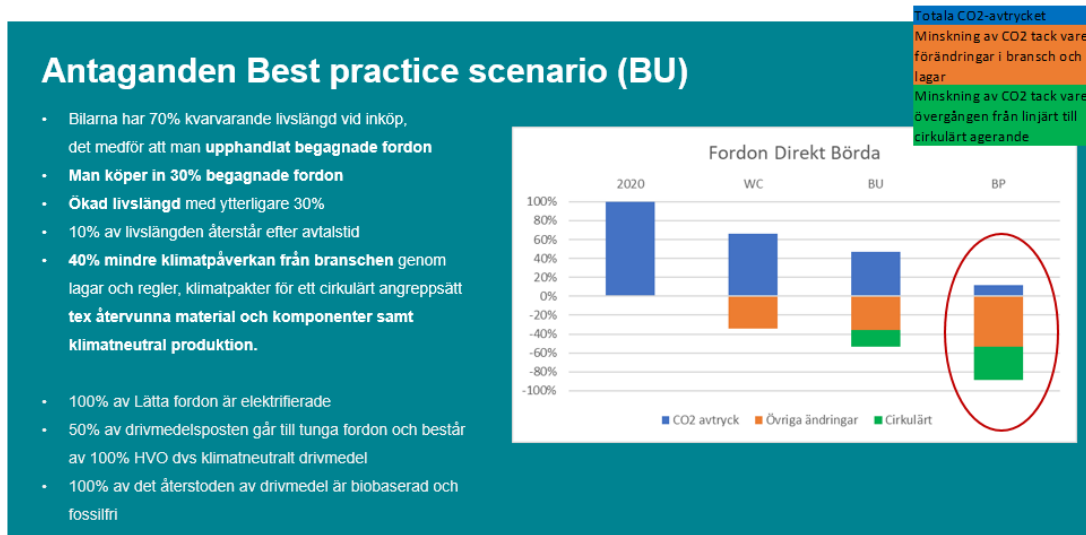


Bild: Göteborgs Stads miljöspendanalys, kategorin Fordon, Maskiner & Transport

Som del i scenarioanalysen som genomfördes 2022 gjordes en analys av åtgärder i linje med målet om 90 % minskade Co2-utsläpp från inköp från Fordon, Maskiner och Transport. Scenarioanalysen visade bland annat att 100 % av stadens lätta fordon är elektrifierade, att användningstiden/livslängden av fordonen i staden ökat med 30 %, att staden köper in 30 % begagnade fordon samt att klimatpåverkan minskat med 40 % tack vare omställning av tillverkningen, till exempel genom återtillverkning, återvunna material och klimatneutral produktion. Se en summering av samtliga antaganden i scenariot i bilden nedan.



Hållbar stad – öppen för världen



Bild: Summering av antaganden i scenarioanalysen där staden når målet om 90 % minskade Co2 utsläpp från inköp av Fordon, Maskiner & Transport

Analysen belyser en tydlig målkonflikt mellan utbyte av fordon på grund av elektrifiering och förlängd livslängd av stadens fordon. Dessa målkonflikter kräver fortsatt analys vilket planeras under hösten 2024 inom ramen för det externa forskningsprojektet "Cirkulära Bilen" som GSL deltar i.

Säkerhet

Säkerhetsaspekter angående uppställning, laddning, nödsituationer mm har belysts tidigare. Den ökade elektrifieringsgraden innebär inga nya risker, men det är viktigt att understryka att de finns god kännedom hos användare och kunder om exempelvis:

- Uppställningsplatser och andra principer vid laddning
- Försiktighetsåtgärder vid krockskadat fordon
- Agerande vid brand

Kris och beredskap

Energimyndigheten konstaterar att ju mer storskalig elproduktionen blir, desto större är risken för omfattande konsekvenser i samhället vid en störning. Att det ökade elberoendet sammanfaller med utmaningen i omställningen av energiproduktionen påverkar också förutsättningarna för en trygg elförsörjning.

När det gäller fordon som hör till beredskap så måste bedömning göras från fall till fall kring huruvida elektrifiering är lämplig.

Det finns en detaljerad plan för försörjning av flytande drivmedel vid krissituation, men motsvarande saknas för tillhandahållande av el. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap konstaterar i flera rapporter att fordon för akut hantering inom samhällsviktig verksamhet inte enbart kan vara eldrivna, och att betydligt fler fordon än elföretagens serviceflotta och blåljusmyndigheternas fordon också kan behövas för att upprätthålla samhällsviktig verksamhet i ett eller flera områden med omfattande elavbrott. Vidare understryks vikten av reservkraft, samt tillförlitlig tillgång till drivmedel vid under omfattade elavbrott.

Risken för Göteborgs Stad skiljer sig inte från övriga städer som omställer till eldrivna fordon. Om ett större elavbrott skulle inträffa finns risken att fordonen efter några dagar kommer att vara urladdade och obrukbara såvida inte fordonen kan förflyttas till plats som ej drabbats av avbrott. Med tanke på elfordonens räckvidd i dagsläget så borde förflyttning vara genomförbar. Man bör också se över hur Staden kan erbjuda platser med laddningsmöjlighet även under längre tids strömlöshet. Alternativ för backup bör också övervägas i form av exempelvis generatorer och mobila batterier/laddstationer. Överlag behövs ett helhetsgrepp kring hur Staden behöver investera i reservkraft för att kontinuitetssäkra sin verksamhet under kris och krig, samt en tydligare bild över kraftbehov och kapacitet i elnätet.

Fordon som har en kritisk roll ur beredskapsperspektiv bör inte bytas till eldrivna fordon om inte någon form av backuplösning för laddning har säkerställts. Det kan också finnas risker vid extrema situationer som gör elfordon mindre lämpliga, även om detaljerna kring detta faller utanför ramen för denna konsekvensbeskrivning att belysa.

I det nyligen framtagna dokumentet "Förutsättningar för budget 2025-2027" från Stadsledningskontoret är beredskapsfrågan central. Sverige behöver kunna klara sig minst tre månader på egen hand enligt Försvarsberedningen, som även lyfter att krig och inte kris behöver vara den dimensionerande faktorn. SKR framhåller att det ställs höga krav på arbetet med civil beredskap, där kommunerna bland annat väntas få ett större ansvar gällande försörjningsberedskap. Dokumentet lyfter att skola, förskola och vård- och omsorg behöver fungera, och tillgången till bland annat vatten, el, bränsle, elektroniska kommunikationer och transporter måste säkras, såväl i ett fredstida läge som under höjd beredskap.

Sammanfattningsvis uttrycks att inriktningen för stadens nämnder och styrelser behöver vara att komma vidare från analys- och planeringsarbete till en konkret utveckling av förmågor som når hela vägen ut i verksamheterna.

Sammanfattande kommentarer

Nuvarande förutsättningar indikerar en nettokostnad på i storleksordningen 90-95 Mkr för en omställning till elektrifierad fordonsflotta till 2030. Dessa siffror omfattar enbart ökade fordonskostnader, samt laddplatser, och tar inte hänsyn till exempelvis förstärkningar av serviser och elnät.

Vidare är beredskapsfrågan central, och beroende på hur stor andel av de fordon som är kopplade till viktig basverksamhet och mer eller mindre kritiska funktioner så tillkommer troligen substantiella kostnader för reservkraftslösningar.

Stadens verksamheter har redan fått stora kostnadsökningar för fordon i och med den höga inflationen på senare år, och elektrifiering 2030 kommer att innebära än mer kännbara kostnadsökningar, vilka inte bedöms rimliga att lösa inom ordinarie budgetramar.

Centralt för att lyckas med omställningen är att den praktiska innebörden kommuniceras och förankras väl med alla berörda verksamheter. Det måste råda tydlighet kring att eldrivna fordon skall väljas utom i de fall då fungerade alternativ saknas, alternativt att eldrift på annat sätt är uppenbart olämpligt. Vidare måste den ökade kostnaden för verksamheterna adresseras.