Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

INFORMATIONSÄRENDE
2022-02-08

Ärende
TN 2021-1129

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
08-123 1651
jens.plambeck@regionstockholm.se

Trafiknämnden
2022-03-15, punkt 16

Informationsärende om energieffektivisering i SL-trafiken

Ärendebeskrivning

Informationsärendet belyser de förutsättningar som utmärker trafikförvaltningens möjligheter att inom ramen för den kommande hållbarhetsstrategin intensifiera takten för klimatreducerande åtgärder. Detta genom åtgärder som minskar faktisk klimatpåverkan från kollektivtrafiken.

Sammanfattning
Ärendet belyser viktiga framgångsfaktorer, det vill säga åtgärdsförslag som har identifierats, för att reducera de faktiska klimatgasutsläppen från SL:s användning av energi som är betydande sett i ett livscykelperspektiv.
De hårda nationella målen knutna till Parisavtalets 1,5 graders mål och halveringen av utsläpp från år 2014 till 2030 präglar regionens hållbarhetsstrategi som beslutades den 7e december 2021. Ambitionsnivån till år 2030 är inom räckhåll. Det tuffare 2045 målet och utkomsten från den senaste FN klimatkonferensen förutsätter aktiviteter redan de närmsta åren genom att bryta ned de övergripande målen per verksamhet/trafikslag och att lämpliga åtgärder ges handlingsutrymme genom årlig budget för koldioxid (CO_2) reducerande åtgärder. Det blir också viktigt med att fortsätta utveckla den interna samverkan och erfarenhetsåterföringen samt utveckla och använda föreslagna IT-stöd som utgår från energiteknisk status på de redan uppkopplade energiintensiva systemen (såsom fordon, värme-, ventilation och rulltrappor med mera).

Utifrån redan framtagna energisparåtgärder och inbyggda drivkrafter i avtal har flertalet besparingsåtgärder identifierats som kan genomföras på många depåer och fartyg och även i lämplig omfattning kan medfinansieras av trafikutövare. Betydande potential har också identifierats i att säkra hög CO_2 effektivitet med hjälp av strukturerad sensordata från bussar, spårfordon och elinfrastruktur.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

INFORMATIONSÄRENDE
2022-02-08

Ärende
TN 2021-1129

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Bakgrund

Vid trafiknämndens sammanträde 2019-11-25 beslutades[1] i beslutspunkt 3 enligt protokollet ”*beträffande frågan om energieffektivisering uppdras åt att förvaltningschefen att återkomma till trafiknämnden med planeringsstudie som ger svar på lämplig energieffektiviseringssatsning för SL*”. I Region Stockholms nyligen beslutade budget för 2022 framgår också i uppdrag 8 ”*Trafiknämnden uppdras att fortsätta den gröna omställningen i kollektivtrafiken genom att stärka energieffektiviseringsarbetet, ökad elektrifiering av busstrafiken och en inriktning mot emissionsfri sjötrafik.*”

Det här informationsärendet ersätter tidigare aviserade planeringsstudie och ramar in viktiga aktiviteter, som är framgångsfaktorer för minskad klimatpåverkan , vilka beskriver ”varför” och ”vad”, knutna till energieffektivisering och klimatmål. Energieffektiviseringsarbetet kommer under 2022 bedrivas i projektliknande form där uppdraget, tidplan och organisation tydliggörs i uppdragsanalys som i nuläget inte är färdigställd. Vissa prioriterade delar inom detta uppdrag kan komma att fördjupas i studier.

Antalet insatser förväntas öka inom regionen och för trafikförvaltningen med behov av systematisk och långsiktig reduktion av den årliga klimatbelastningen. Sedan 1 juli 2021 har Region Stockholm en klimat- och hållbarhetsnämnd och den 7e december beslutades regionens hållbarhetsstrategi som ska styra ambitionsnivån för kommande klimatarbete.

Parisavtalet, klimatmålen i RUFS2050[2] och ambitionerna i hållbarhetsstrategin riktar in sig på att varje verksamhet behöver bidra för att begränsa den globala uppvärmningen till en komma fem (1,5) grader år 2045 samt halvera koldioxidutsläppen från år 2014 till 2030. Det är därför av stor vikt att aktivt arbeta med minskad energianvändning och effektuttag vid kritiska tider, under dygn respektive året, samt att välja energikällor med låg klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv. Alla energikällor – även de förnybara - bidrar till koldioxidutsläpp. Det är därför avgörande att beslut tas och mål sätts som tillsammans med systematiskt arbetssätt bidrar till att minska de totala utsläppen. I detta ärende är fokus på direkta effekter i egen verksamhet som innefattar åtgärder i fastigheter, infrastruktur och fordon. För den totala reduktionen behöver också indirekta åtgärder genomföras exempelvis genom minskat bilresande. En positiv bieffekt av energieffektiviseringsåtgärder inom kollektivtrafiken är att mer biodrivmedel blir tillgänglig för tung väg- och sjötrafik.

---

[1] Beslut om upphandling av tjänst för solceller på SL:s tak och planeringsstudie för trafikförvaltningens energieffektiviseringsarbete (SL 2018-0241).

[2] https://www.sll.se/verksamhet/regional-utveckling/strategier-och-planer-inom-regional-utveckling/klimatfardplan-2050-for-stockholmsregionen/

SL – en stor och komplex konsument av energi

Trafikförvaltningens verksamhet är ur ett energiperspektiv komplex och omsätter 1 250 miljoner kronor/år i energi till trafiken samt 250 miljoner kronor/år till fastighetsdriften. Verksamheten är i sin tur fördelad i olika trafikaffärer och underhållsavtal för att tillhandahålla trafik och infrastruktur för:

- flera spårtrafikslag med fordon och spårinfrastruktur som har liknande grundförutsättningar för införande av energiteknisk styrning.
- många busslinjer med cirka 2 200 bussar (som företrädesvis ägs av trafikutövare men trafikförvaltningen ställer krav och följer upp).
- flera typer av skärgårdslinjer och pendelbåtslinjer i inner- respektive ytterskärgård med varierande ålder och ägarskap.
- förvaltning av 70-talet depåer (buss- och spårtrafik) som ska säkerställa värmda och väl servade fordon samt drygt 200 stationer inom spårtrafiken som ska möta resenärernas krav. Använd energi till fastigheter inom kollektivtrafiken utgör cirka hälften av Locums, Sveriges största förvaltare av sjukvårdsfastigheter, energianvändning.

Möjligheterna att reducera kostnader och koldioxidutsläpp från kollektivtrafiken är goda på kort och lång sikt då det finns stora möjligheter till energieffektiviseringar i anläggningar och fordon. Det finns också möjlighet redan i aktuella trafikavtal att få trafikutövare och driftentreprenörer att i ökad utsträckning komma med förslag och medfinansiera åtgärder i SL:s anläggningar som skapar lönsamhet för dem genom minskad energikostnad.

När anpassningar för utökad kapacitet i kollektivtrafiken görs finns också potential att reducera totala CO_2 belastningen när övrig motoriserad trafik med högre CO_2 reduceras.

Åtgärder för minskad klimatpåverkan från energi

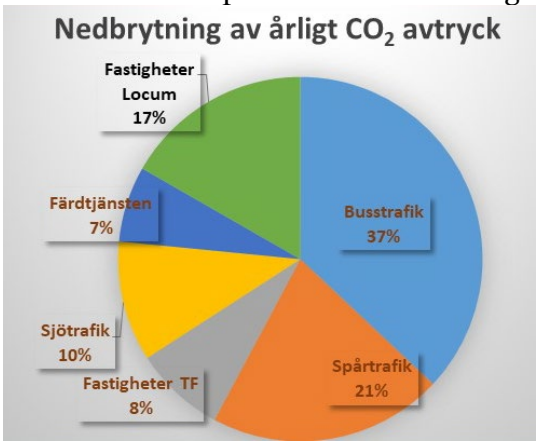
Åtgärder som illustreras i figur 1 bedöms vara de viktigaste framgångsfaktorerna för att minska klimatpåverkan från energi i kollektivtrafiksystemet. I det följande sammanfattas framgångsfaktorerna med fokus på syfte (vad och varför).



Figur 1 Framgångsfaktorerna inverkar från strategi och mål, budget och incitament, utvecklade arbetssätt och IT-stöd till genomförande och intrimning.

Hållbarhetsstrategi & mål

Regionens beslutade hållbarhetsstrategi med mål behöver brytas ned per verksamhet, på kort och lång sikt, med ökat fokus på faktisk CO_2-reduktion och minskat fokus på andel förnybar energi. Dagens klimatpåverkan inom SL-trafiken behöver specificeras med förslag till delmål för CO_2-reduktion över tid.



Figur 2. Fördelningen av årliga CO2-utsläpp från regionens två största konsumenter av energi 2018

Nuläge:

- Under år 2022 specificeras dagens klimatpåverkan inom SL-trafiken och förslag till delmål formuleras för CO_2-reduktion över tid i en kartläggning av koldioxidutsläppen. Idag saknas indikatorer och mål per trafikslag för uppföljning. Från regionövergripande nivå tas mål och indikatorer fram för kollektivtrafiken inom ramen för arbetet med hållbarhetsstrategin. RUFS2050, hållbarhetsstrategin och trafikförvaltningen förordar reduktion av CO_2 utifrån ett konsumtionsperspektiv. Detta medför bland annat en viktig riktningsändring från fokus på köpt mix av energi (market based method) till fokus på de fysiska utsläppen (location-based method).
- I en tidig version av koldioxidkartläggningen ingår ett växande antal systematiska energieffektiviseringsåtgärder för fastighet och trafikslag, övergång till elbuss och ersättning av förnybara drivmedel med höga koldioxidutsläpp mot lägre. Även exempelvis lättare tonnage och potentialen med bärplansbåtar och elfartyg[3] inom sjöftrafiken, som testas av trafikförvaltningen.

Finansiering

Finansiering av energieffektiviseringar kan tydliggöras i budgetarbetet, exempelvis avseende investeringar. Även principer för hur besparingar och kostnader fördelas behöver tydliggöras så att arbetet med att föreslå, beställa

[3] https://www.sjofartstidningen.se/emissionsfri-barplansbat-under-utveckling-i-sverige/

och utföra energibesparingsåtgärder kan göras systematiskt och på mest kostnadseffektivt sätt. Både trafikutövaren, som betalar energin, och SL som äger tillgångarna som ska effektiviseras tjänar på att ha tydliga principer för medfinansiering och en budget. För investeringar i energiintensiv utrustning är det ofta lämpligt att utvärdera ekonomiska kostnader/intäkter utifrån ett livscykelperspektiv.

I syfte att förbättra styrningen och öka takten för minskad klimatpåverkan kan en så kallad balansbudget användas för att balansera risken för och förbättra medfinansieringen från entreprenören när osäkerheter finns kring slutlig lönsamhet. Västfastigheter (del av Region Västra Götaland) och Fabegé är exempel på förvaltningsbolag som lyckats mycket framgångsrikt tack vare att de har tydliga principer för avrop mot en energisparbudget.

Nuläge:
I en trepartssamverkan mellan driftentreprenör, trafikutövare (som betalar energin) och trafikförvaltningen (genom SL som äger tillgångarna) har principer testats för medfinansiering av mycket lönsamma åtgärder som kan göras på flera depåer. Fokus har lagts vid behovsstyrning av luftväxling och belysning med mer.

Effektiva arbetssätt
Arbetssätt och bemanning med samordning och erfarenhetsåterföring föreslås mellan ansvariga såsom affärsförvaltare från olika trafikslag genom interna samverkansgrupper och centralt expertstöd. Som del av samverkan kan målnedbrytning med styrning mot mål införas.

Nuläge:
Samverkansmöten med depåförvaltare från respektive trafikslag, energistrateg, IT och miljösamordnare genomförs idag avseende fastighet.

Energiledningsarbete
Att, där så är lämpligt, göra energiledningsarbetet som en naturlig del av trafikförvaltningens uppdrag är viktigt för att undvika betydande bemannings-ökningar. Behov och potential finns att ge effektiv avlastning i djupt energitekniska frågeställningar.

Nuläge:
Med underlag från krav på energiledning i trafikavtal har det identifierats att flera typer av energiåtgärder kan genomföras likartat. Bland annat i många depåers värme-/ventilationssystem. Genom insamlad sensordata från spårfordon och fartyg ses också återkommande möjligheter till systematiska åtgärder och förbättring.

IT-stöd
Initiativ till IT-förvaltningsstöd för uppkopplade energitekniska system har tagits fram för fastighet, spårtrafik och busstrafik. Den datadrivna energi- och funktionsuppföljningen utgår från faktisk funktion och sätter fokus på förbättrad drift med förlängd livslängd för de aktuella systemen. IT-stöden som systematiserar sensordata per trafikslag ger transparent beslutsunderlag för vilka energiåtgärder som ger mest nytta och vilka som behöver fortsatt anpassning.

Arbetssättet med energisamverkan och IT-förvaltningsstöd går i linje med regionens mål för digitalisering och effektivisering. IT-stöden följer fyrstegsprincipen, som del av regionens riktlinje investeringar, genom att fokus skjuts från kostsamma systembyten till byte eller anpassning av befintliga komponenter såsom tryck, temperatur eller kriterier för när och hur system ska belastas etcetera.

Nuläge:
Initiativ eller förslag, så kallade ”proof of concept”, avseende IT-stöd för fastighetsverksamheten och delsystem energi för spårinfrastruktur och spårfordon har presenterats.

Solel som tjänst
Vid trafiknämndens sammanträde 2019-11-25 beslutades[4] i beslutspunkt 1 enligt protokollet ”*att uppdra åt förvaltningschefen att genomföra upphandling av solel som tjänst med start i de 13 anläggningar som rekommenderas förutsatt att fastställda kriterier för pris och förvaltning slutligen uppfylls, inklusive att fastställa upphandlingsdokument med en kostnad om högst 400 000 kr, inkl. index.*”
För att säkerställa tillkommande energiproduktion med låga koldioxidutsläpp har beslutsunderlag tagits fram och upphandlingsunderlag färdigställts så att solel kan upphandlas som tjänst genom ett ramavtal. Vägvalet ger fördelar i att både lågt klimatavtryck och prissäkrat lågt elpris fås över 20 år utan investeringskostnad och med reducerat förvaltningsansvar. För att kunna realisera solel på fler depåtak än de fyra som ingår i grundavropet kan vissa upprustningar av tak behövas. Genom samverkan med kommuner, övriga förvaltningar inom regionen och andra aktörer kan avtalsmodellen skalas upp, även med vindkraft. Detta krävs för det långsiktiga klimatmålet mot 2045 där all energi ska vara CO_2 neutral.

[4] Beslut om upphandling av tjänst för solceller på SL:s tak och planeringsstudie för trafikförvaltningens energieffektiviseringsarbete (SL 2018-0241).

Den information som presenterats ovan är en sammanfattning av delar av det löpande arbete och analyser som görs inom området energieffektivisering inom trafikförvaltningen.

Exempel på pågående och kommande steg i arbetet:

Övergripande energiledning mot mål: Beslut bereds för att starta uppdrag energieffektivisering i projektliknande form där energieffektiviseringsarbetet stärks. Detta i enlighet med uppdrag 8 i budget 2022[5] med aktiviteter mot hållbarhetsmålen satta av regionen under år 2022.

Nedan ges exempel på i uppdraget ingående deluppdrag:

Sjötrafik: För att kunna implementera energisparåtgärder på fartyg förs diskussion om att bereda insamlade energisparförslag individuellt och att potentiell överföring sker till andra fartyg där så är lämpligt. Fördjupat stöd ges att nyttja det av trafikförvaltningen inköpta IT stödet Blueflow som samlar analys av energiförbrukning och utförd trafik på sekundnivå för energieffektivisering. Exempel på analys innefattar justering i omloppsplanering (utan nedsatt trafikproduktion), förbättrat stöd till ecodriving, stöd för beslut om tid för bottentvätt, anpassningar av angöring men även insatser för balansering, kraftöverföring och uppvärmning mm. Energikravställning för världens första eldrivna bärplansbåt för kollektivtrafik, Candella, fortgår. I arbetet för 2022-2023 ingår också målnedbrytning på lämpliga delar.

Spårtrafik och el till spårsystem: Aktivitet drivs att lämna in en Vinnova ansökan för framtagande av IT stöd före 2a februari år 2022. Med hjälp av detta kan data som redan kommuniceras från några typer av spårfordon och kan kommuniceras från fler ge förbättrat underlag för prognos och beslut i energieffektiviseringsarbetet. IT verktyget kan även ge stöd för vidare arbete att minska förluster vid inbromsning eller insatser för ökad eldistribution. IT stödet kan användas för Roslagsbanan, tunnelbanan och pendeltåg.

Elbuss implementering: Drygt 300 nya elbussar kommer att ersätta nuvarande bränsledrivna i de nya trafikaffärer som handlats upp under året. Insatser förs också för att säkra eleffekt till kommande trafikupphandlingar med potential till elbussar. Trafikförvaltningen fortsätter att leda ett internationellt samarbete genom UITP[6] med att rekommendera och verifiera lämplig balans mellan termisk komfort (inneklimat) och energiåtgång i buss. När uppvärmning och nedkylning av framförallt elbuss kan regleras hållbart ges fördelar med bland

[5] Uppdrag 8 Budget 2022: *”Trafiknämnden uppdras att fortsätta den gröna omställningen i kollektivtrafiken genom att stärka energieffektiviseringsarbetet, ökad elektrifiering av busstrafiken och en inriktning mot emissionsfri sjötrafik.”*

[6] UITP är den internationella sammanslutningen för kollektivtrafikmyndigheter, operatörer, beslutsfattare, vetenskapliga institut och tjänste- och leveranssektorn.

annat minskad energiförbrukning och förlängd räckvidd/mindre batterier. Förhoppningen är också att antalet nöjda resenärer ökar ytterligare.

Fastighet: Samverkan fortgår med trafikutövare och depåförvaltare med syftet att nå sådan grad av samfinansiering så att fler lönsamma energisparåtgärder kan genomföras. Ett IT verktyg som använder sensordata från merparten av de energikrävande installationerna ger efter vidareutveckling möjlighet att skapa beslutstöd och uppföljningar inför och efter åtgärder i trafikaffärer.

Ekonomiska konsekvenser
Generellt sett bidrar ökad energieffektivisering och omställning till eldrift till att minska driftkostnader, minska underhållsskulden i SL:s tillgångar samt medverka till positiva samhällsekonomiska kalkyler kopplade till klimatpåverkan från CO_2.

Konsekvenser för miljön
De åtgärder som här presenterats är framgångsfaktorer för att bidra till att minska trafikförvaltningens klimatpåverkan i linje med Parisavtalet och RUFS 2050 fram till år 2045. 2030-målet om minskning av årliga utsläpp med minst 50 % bedöms kunna nås. 2045-målet är beroende av att de framgångsfaktorer som beskrivs i det här ärendet hanteras de närmaste åren. Trafikförvaltningen har en stor andel av regionens koldioxidutsläpp varför det är viktigt att rätt åtgärder görs så att målen nås på ett resurseffektivt sätt med de förslag som anges i ärendet. Inspiration kan hämtas från Västfastigheter och Vasakronan med flera som redan har utfört stora energisparinsatser i förvaltning och byggprojekt.

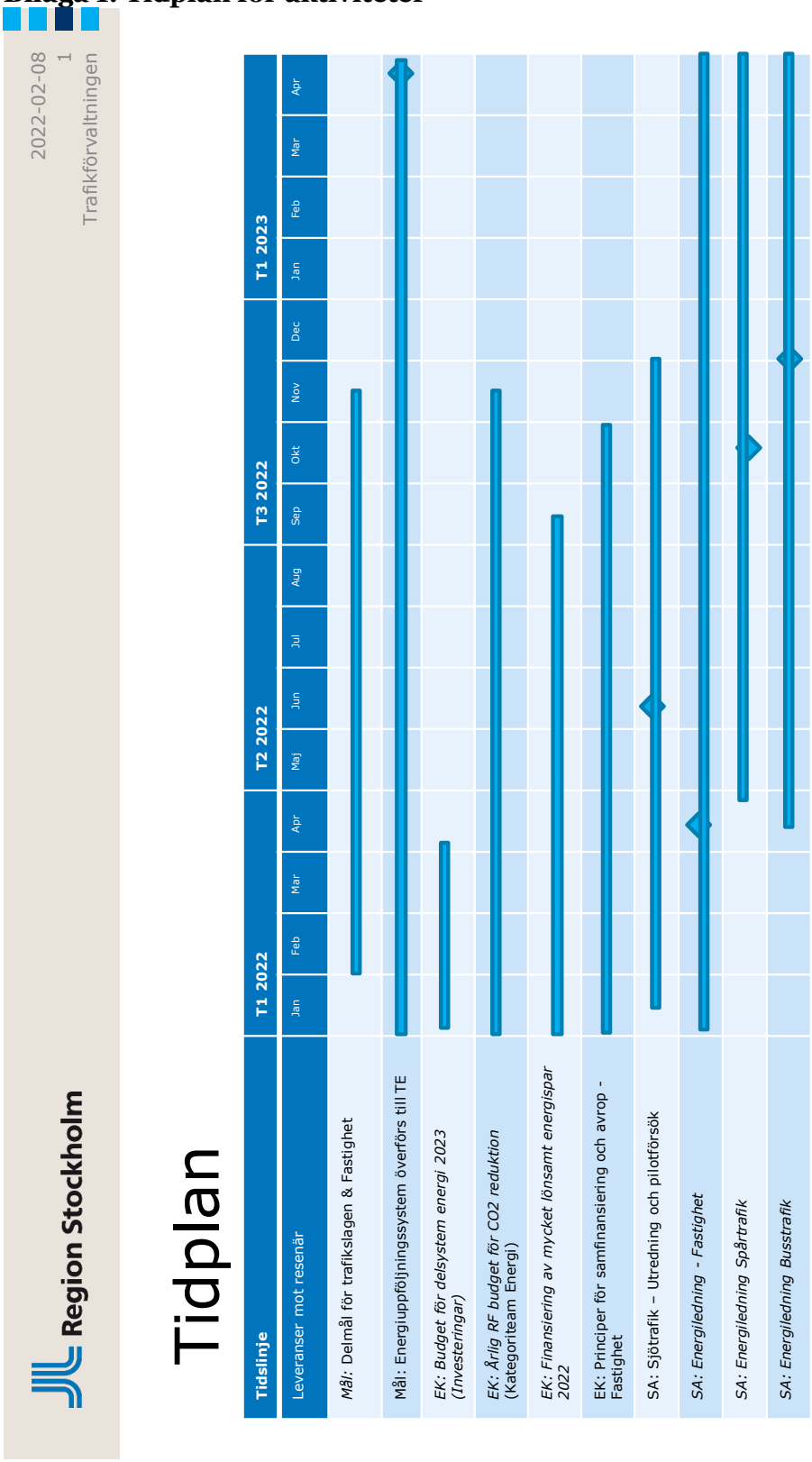
Genom att utvärdera åtgärder baserat på CO_2-besparing per investerad krona utifrån ett livscykelperspektiv (LCC) fås mått på kostnadseffektivitet i ett klimatperspektiv. Se även trafikförvaltningens förslag yttrande över motion om klimatnytta per investerad krona i mars 2021[7].

David Lagneholm
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling

[7] *TN 2021-03-09 TJUT Förslag till yttrande över motion 2020:57 av Christina Wallmark (SD) och Gabriel Kroon (SD) om riktlinjer för minsta tillåtna gränsvärde för klimatnytta per investerad krona*

Bilaga 1: Tidplan för aktiviteter



Region Stockholm

Tidplan

