

SCENARIER FÖR
ETT FOSSILOBEROENDE
INRE SKANDINAVIEN
2030

DISKUSSIONS-
UNDERLAG



03 FOSSILFRI FORDONSFLOTTA TILL
ÅR 2030 – GÄRNA, MEN HUR?

04 TILLVÄXT INNEBÄR MER TRAFIK
– OFTAST

05 SJÄLVKÖRANDE ELBILAR
– ÄR DET LÖSNINGEN?

06 VILKA DRIVMEDEL VINNER
RACET?

09 MÅNGA FOSSILDRIVNA BILAR
KVAR I TRAFIK

11 GÅ PÅ MÅL SNARARE ÄN PÅ
PROGNOSER

12 VAD RÅR VI PÅ I KOMMUNEN
OCH REGIONEN?

13 FYRA SCENARIER TILL ÅR 2030

14 SCENARIO 1:
VI GÖR INGET SÄRSKILT

16 SCENARIO 2:
VI BYTER BILAR

18 SCENARIO 3:
VI BYTER BILAR OCH MINSKAR
RESEBEHOVEN

20 SCENARIO 4:
VAR OCH EN KÖR MINDRE

DISCLAIMER: Många av de prognoser och bedömningar som presenteras i denna rapport kan uppfattas som värderingar och önskemål. Det är inte intentionen. Rapporten återger, i allmänna ordalag, vanligt förekommande bedömningar och kommentarer. Därutöver finns andra synsätt och bedömningar. Rapporten är inget policydokument och gör inte anspråk på att vara ett "facit", utan är ett diskussionsunderlag att ha som utgångspunkt för personliga ställningstaganden och inriktningsbeslut.

Rapporten har skrivits av Fredrik Holm på uppdrag av Attityd i Karlstad AB, som i sin tur fått i uppdrag av projektet Green Drive Region att ta fram såväl rapport som workshops för lokal och regional nivå. Texten har reviderats i enlighet med önskemål från projektledningen för Green Drive Region.

Fossilfri fordonsflotta till år 2030 – gärna, men hur?

FOSSILT DRIVMEDEL (2015)

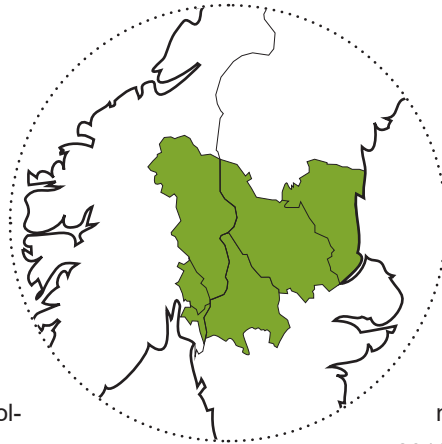
95%

GREEN DRIVE REGION omfattar Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län, Hedmark fylke samt delar av Akershus och Östfold fylken. Här bor knappt 1,4 miljoner människor, varav två tredjedelar i Sverige och en tredjedel i Norge. Vissa delar av regionen är tätt befolkade, till exempel Gävle, Falun-Borlänge, Karlstad och längs med axeln Oslo-Gardermoen. Andra delar av regionen är desto mer glesbefolkade.

År 2015 var 95% av regionens alla personbilar avsedda för fossila drivmedel, enligt rapporten *Vätgas i Green Drive Region* från år 2017. Ur statistik från de svenska och norska statistikmyndigheterna kan man utläsa att personbilarna i de tre länen och tre fylkena sammantaget släppte ut 3,17 miljoner ton koldioxidekvivalenter (ett samlingsmått för alla sorters klimatpåverkande gaser) år 2015. Den norska statistiken finns inte tillgänglig på kommunnivå, varför utsläppsmängderna gäller för ett något större område än vad som ingår i Green Drive Region. De får ändå gälla som bästa närmevärde.

Trots en ökande biltrafik sjönk de totala utsläppen från sektorn med cirka 0,8 procent per år 2010-2015, i huvudsak till följd av att nya bilar är mer energieffektiva än gamla, men också till följd av en ökande andel fossiloberoende fordon.

Takten i minskningarna är dock inte i närheten av de mål som satts upp på nationell nivå, och som i sin tur är en återspeglning av Parisavtalets ambitionsnivå att begränsa den globala temperaturhöjningen till 1,5-2 grader. I Sverige är målsättningen att utsläppen från vägtrafik ska ha minskat med 70 procent till år 2030, räknat från år 2010. I Norge är motsvarande mål 35-40 procent, räknat från år 2005. I absoluta tal, och givet att samma mål



gäller för personbilarna som för den totala vägtrafiken, innebär det att personbilarnas utsläpp i regionen år 2030 ska vara mindre än en miljon ton per år.

Det svenska 70-procentsmålet kan också uttryckas som en minskning med 5,9 procent årligen från år 2010. Eftersom utsläppen hittills minskat mycket långsammare måste, rent matematiskt, takten höjas till 9,2 procent per år från år 2018 om målet ska kunna uppnås till år 2030.

Omställningen kan gå snabbt och ske på många plan. Tempot och inriktningen är svåra att bedöma. Scenarierna i denna rapport skissar, utifrån vissa antaganden, hur en omställning kan se ut och i vilken grad den når fram till målet år 2030. Som bakgrund till scenarierna presenterar rapporten några förändringsfaktorer av värde. Bilden är inte fullständig; det går att anföra många andra aspekter. År 2030 kommer vi att kunna blicka tillbaka på en tolvårsperiod som skiljer sig från våra gissningar.

Dock är riktningen uppenbar. Över hela världen pågår en omställning för ett minskat fossilberoende och för en minskad klimatpåverkan. Den går ofta hand i hand med ambitionerna om minskade luftföroreningar i världens storstäder, med sänkta samhällskostnader men också goda affärsmöjligheter.

En omställning är varken enkel eller gratis. Den som därför väljer att "vänta och se" reagerar rätt naturligt på utmaningen. Å andra sidan: Vad kostar det att *inte* vara del av omställningen? Vilka sparvinster och affärsmöjligheter går förlorade?

Med denna skrift vill projektet Green Drive Region uppmuntra till en god diskussion som banar väg för både en fossilfri fordonsflotta och en regional tillväxt.

Tillväxt innebär mer trafik – oftast

BEFOLKNINGSÖKNING och ekonomisk tillväxt är två drivkrafter bakom en ökande biltrafik. Detta grundläggande samband kan påverkas av faktorer som urbanisering, samhälls- och trafikplanering samt mer eller mindre ambitiösa satsningar på till exempel gång-, cykel- och kollektivtrafik.

Till år 2030 bedöms befolkningen växa med 1-2 procent årligen i större städer som Gävle, Falun/Borlänge och Karlstad. Samma tillväxt kan förväntas de norska orter som ligger nära axeln Oslo-Gardermoen. Tillväxten i mindre tätorter ligger närmare en nollnivå men kan vara svagt positiv. Om den mindre tätorten ligger inom pendlingsavstånd (45-60 minuters enkel resa) till större städer kan den även attrahera barnfamiljer och andra yrkesarbetande. Landsbygd utanför tätort har i regel en neutral eller svagt negativ befolkningsutveckling. Även här kan landsbygd inom rimligt pendlingsavstånd från orter med stor arbetsmarknad hålla uppe sina befolkningstal.

Med utgångspunkt i historiska data från svenska och norska statistiska myndigheter kan en tillbakagång på landsbygd och i mindre orter antas bli större i Sverige än i Norge, till viss del beroende på skillnader i ländernas regionalpolitik.

SKOGLIG EKONOMI

Nordiska Ministerrådets forskningsorgan Nordregio gör återkommande bedömningar av de socioekonomiska förhållandena i totalt 74 nordiska regioner. Bedömningen görs med hjälp av väl etablerade socioekonomiska variabler inom områdena demografi, arbetsmarknad och ekonomi. Rankningen (plats på en skala från 1 till 74) inom GDR-regionen för 2017 anges nedan.

Rankning inom GDR-regionen

(skala 1-74)

	2017	2015
Akershus	6	(4)
Östfold	50	(49)
Hedmark	54	(51)
Dalarna	54	(53)
Värmland	58	(68)
Gävleborg	60	(51)

Nordregio tecknar en bild av GDR-regionen som, med undantag för Akershus, ligger långt ned i rankningen, men förbiser också andra parametrar som berör förväntad livskvalitet eller tillståndet i miljön (vilket man själv påpekar i sin metodbeskrivning).

Om inget omvälvande inträffar i vår omvärld kommer de senaste årtiondenas ekonomiska trender att stå sig till 2030. Det innebär, enkelt uttryckt, att "nyare" näringar inom tjänste- och servicesektorerna kommer att ha en god ekonomisk utveckling, medan "äldre" näringar, som är närmare knutna till naturresurser och till mer praktiskt arbete riskerar en sämre ekonomisk utveckling. En aspekt med koppling till frågan om fossiloberoende vägtrafik är en ökad efterfrågan på biobaserade drivmedel, vilket skapar affärsmöjligheter i regioner med stort inslag av skoglig ekonomi.

De olika länens/fylkenas tillväxtstrategier belyser dessa frågor utförligare, liksom de olika strategiska satsningar som görs, varför inte regionalekonomiska aspekter behandlas mer här.

Befolkningsökning och ekonomisk tillväxt tenderar att generera en ökande biltrafik. Bilen kommer att fortsätta vara invånarnas dominerande färdmedel, i synnerhet på landsbygden. Utvecklingen i tätorter kan påverkas av insatser för att främja gång-, cykel- och kollektivtrafik. IT-tjänster kan bidra till minskad arbetspendling, men kan också generera ökande behov av fysiska möten. En ökad e-handel kan minska de personliga inköpsresorna, som i gengäld kan komma att bytas mot fler fritidsresor eller annat resande – det fenomen som ofta kallas för rekyl-effekten.

Nordregios rankning av totalt 74 nordiska regioners förutsättningar för tillväxt placerar den starkaste regionen (Stockholm) som etta och övriga på en fallande skala. Siffror inom parentes beskriver motsvarande placering år 2015.

KÄLLA: Nordiska Ministerrådet: State of the Nordic Region 2018; Theme 5: Regional Potential Index

Självkörande elbilar – är det lösningen?

DEN SNABBA DIGITALISERINGEN och automatiseringen påverkar samhället på många sätt. Inom fordons-tekniken är just nu frågorna om självkörande fordon allra hetast. Tekniskt sett är självkörande bilar så gott som möjliga redan i dag; däremot återstår många frågor att lösa av till exempel juridisk natur. Därtill kommer frågan om marknadsacceptansen.

De flesta bedömare anser att självkörande bilar kommer att bli vanligare på gator och vägar. Däremot skiljer sig bedömningarna åt i frågan om hur snabbt detta kommer att gå. Entusiaster tror på ett genombrott inom några år medan skeptiker ifrågasätter att de självkörande bilarna någonsin kommer att få någon betydelse.

Frågan av relevans i detta sammanhang är hur självkörande bilar påverkar omställningen till en fossiloberoende vägtrafik. Denna påverkan utgörs dels av hur trafikvolymen förändras av självkörande fordon, dels av vilka drivmedel som kommer att användas.

MINSKAD ELLER ÖKAD TRAFIK

En självkörande bil kan, teoretiskt, genomföra 15 privatägda bilars transporter. Det förutsätter att bilen ingår i en flotta av allmänt tillgängliga fordon som man använder för att ta sig från A till B, varefter den fortsätter till nästa uppdrag. De erfarenheter som hittills finns av bilpooler och annan bildelning ger också ett nyckeltal på cirka 15 användare per bil. Det gäller i tätorter och bland högmotiverade personer. I realiteten är potentialen lägre, eftersom många privatpersoner kommer att välja att äga egen bil och många bor utanför tätort.

Självkörande bilar kan å andra sidan också öka trafiken. En av ytterst få studier som närmast sig frågan har genomförts av professor Joan Walker vid Berkeley-universitetet i USA. Ett antal försöksfamiljer fick tillgång till bil med egen chaufför, vilket är så nära självkörande bilar man kan komma i dag. Deras bilanvändning ökade med 83 procent. 20 procent av användningen skedde helt

utan passagerare, för att till exempel hämta skolbarn vid skoldagens slut.

Det amerikanska energidepartementet har i en forskningsöversikt funnit bedömningar från 91-procentiga minskningar till 200-procentiga ökning, vilket ytterligare belyser att självkörande bilar kan innebära stora förändringar som dessvärre är svåra att förutsäga.

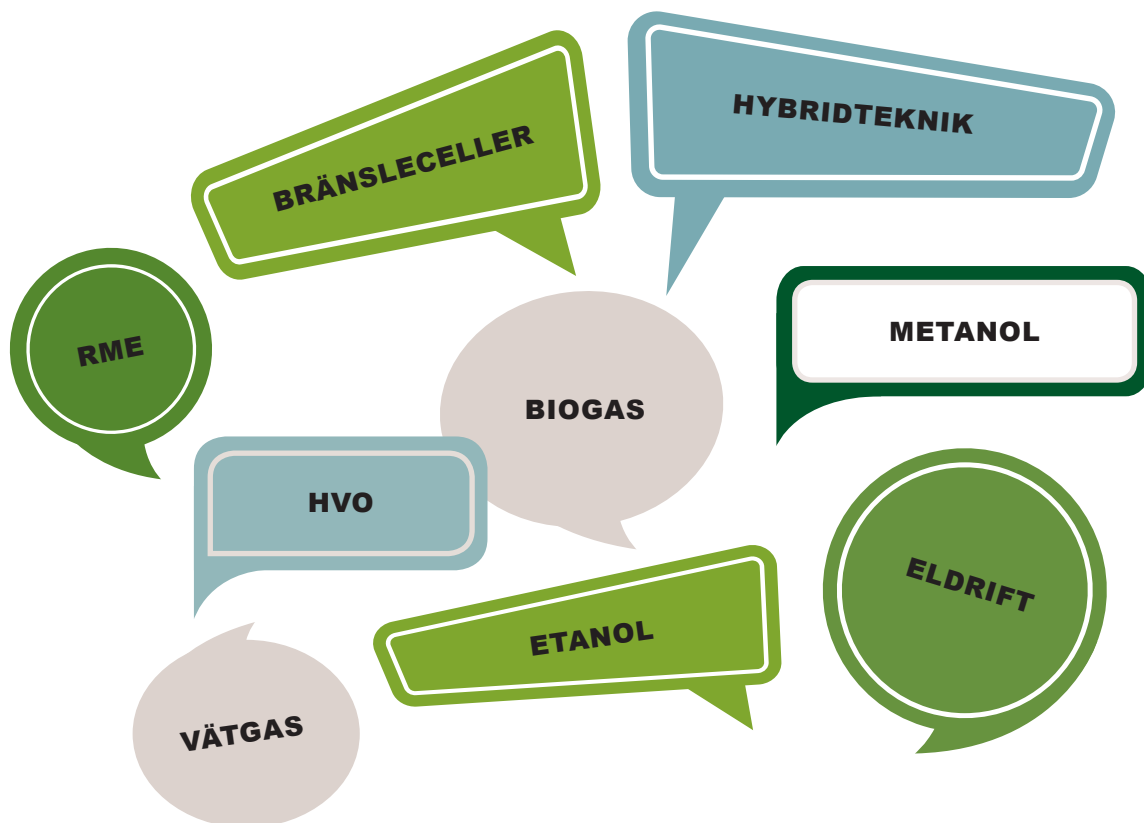
ELDRIFT ELLER EJ?

Visionen om självkörande bilar omfattar i regel också eldrift, vilket givetvis inte behöver vara fallet. Tekniken går att tillämpa på alla sorters drivlinor. I ett "worst case"-scenario får vi en snabb trafikökning med fossildrivna fordon vilket för oss långt bort från de uppsatta målen. I ett "best case"-scenario löser vi våra persontransportbehov med en liten, men väl utnyttjad flotta av avgasfria fordon, drivna av el som i sin tur genererats med minimal miljöpåverkan. En sådan lösning skulle minimera utsläppen av såväl klimatpåverkande som hälsofarliga gaser samt frigöra värdefullt utrymme i tätorter.

Båda utfallen må vara osannolika och verkligheten infaller någonstans mellan dem. Till det kommer frågorna om i vilken takt de självkörande bilarna kommer att introduceras, och var. Ett rimligt antagande är att de i första hand introduceras bland köpstarka grupper i storstäder, för att senare börja spridas bland andra grupper. En sammanfattande bedömning för vår region år 2030 blir att de visserligen kommer att finnas, men i mycket begränsad omfattning, och att de knappast spelar någon avgörande roll för våra möjligheter att nå de uppsatta målen till år 2030 – möjligen senare.

En självkörande bil kan, teoretiskt, genomföra 15 privatägda bilars transporter

Vilka drivmedel vinner racet?



VILJAN ATT LÄGGA DE FOSSILA drivmedlen åt sidan är stark över hela världen. En utgångspunkt är givetvis målet att minska utsläppen av koldioxid från vägtrafiken. Behovet av hälsosam luft och minskande buller i växande storstäder är drivkrafter för till exempel den kinesiska jättemarknaden, vilket har en avgörande betydelse för den globala fordons- och drivmedelsutvecklingen.

Bioekonomin erbjuder en lång rad möjliga drivmedel som baseras på växande gröda: Etanol, metanol, biogas, rapsmetylester (RME) och hydrerade vegetabiliska oljor (HVO) är bara några av alternativen. Fortsatt teknisk utveckling lär presentera ytterligare alternativ. Samtliga bidrar till minskad klimatpåverkan (under förutsättning att använd gröda ersätts med ny) men också till utsläpp av till exempel kväveoxider och kolväten, om än i andra mängder än från fossila bränslen.

Stora förhoppningar knyts till elfordon, såväl sådana som enbart utnyttjar el från batterier till sådana som baseras på kombinationer av el- och förbränningsmotorer. Eldrift har alltid fördelen av att vara utsläppsfri vid användning. Däremot återstår frågan om vilka utsläpp som sker där elen genereras.

Ett tredje tekniskt spår utgår från vätgas och bränsleceller. Här bildas vanligt vatten vid förbränningen, så utsläppen under körning är knappast ett problem. Däremot kan utsläpp ske när vätgasen produceras – en situation helt jämförbar med elbilens.

Oavsett drivmedel bör man lägga samman och värdera miljöpåverkan från drivmedlets hela så kallade livscykel. Miljökonsekvenserna från utvinningen, förädlingen och distributionen av de fossila bränslena är omfattande och väl kända. För de biobaserade drivmedlen finns frågor om

hur skogsresurser tas tillvara och om uttaget av bioenergi kan konkurrera med till exempel livsmedelsproduktion. Vid eldrift är det ofta miljökonsekvenserna av att tillverka batterier som är den tunga posten. Detsamma gäller vätgasdriftens bränsleceller.

EFFEKTIVA SYSTEM

I samtliga fall bör man också studera hur effektiva de olika systemen är: Hur mycket av den ursprungliga energimängden blir till slut den kraft som driver fordonet framåt? Hur mycket avgår dessförinnan som spillvärme?

Generellt står sig eldriften bra i jämförelse med förbränningsteknik, eftersom omvandlingsförlusterna är lägre. Av den energi som matas in i en elmotor blir cirka 90 procent till rörelse och 10 procent till spillvärme. I en förbränningsmotor blir bara cirka 30 procent av energin till rörelse medan resterande 70 procent blir spillvärme. En elektrifierad fordonsflotta skulle därför leda till effektivare energianvändning, totalt sett. Det finns därför inga större farhågor för att elförsörjningen inte ska räcka till en kraftigt utbyggd elfordonsdrift. Däremot går det att förutspå problem när många elbilar ska laddas samtidigt, eftersom det innebär ett stort effektuttag.

Eldriften har också en praktisk fördel i och med att distributionsfrågan till stor del är löst; tillgång till el finns på de flesta håll, även i landsbygd. Med möjligheten att ladda en elbil vid till exempel såväl bostad som arbetsplats är de allra flesta laddbehov tillfredsställda. Laddbox eller motsvarande anslutning är en förhållandevis enkel installation.

Däremot kan nätets kapacitet behöva ses över, liksom tillgången till publika laddplatser. I ett EU-direktiv från 2014 anges som nyckeltal att det bör finnas en publik laddplats per tio elbilar. Om vi helt hypotetiskt antar att alla nya bilar i regionen från och med nu är elbilar skulle det innebära ett behov av cirka 35 000 publika laddplatser i regionen (inklusive de som redan finns) år 2030.

Övriga drivmedel kräver mer eller mindre omfattande utbyggnader av nya pumpar och tankar.

De flesta bedömare anser att elektricitet blir det drivmedel som vinner i det långa loppet, efter en övergångsfas då biobaserade bränslen blir viktiga. Vätgasdriften kan också bli framgångsrik på sikt, men är inte lika långt introducerad på marknaden.

År 2030 kommer såväl fossila som förnybara drivmedel att användas i regionen, framför allt i olika blandformer. Eldriften kommer att vara på fortsatt frammarsch och

kanske även vätgasdriften börjar få volym. Takten i omställningsprocessen styrs dock i hög grad av såväl marknadens prissättning som politiska styrmedel och är därför svår att förutsäga.

DRIVMEDEL MED OLIKA UTFALL

De förnybara bränslenas möjligheter att reducera klimatpåverkande utsläppen har beräknats av organisationen Gröna Bilister med utgångspunkt i data från Energimyndigheten, Trafikverket och internationell forskning.

Reduktionen har beräknats i relation till den bensin eller diesel som de olika drivmedlen bäst ersätter, och alla jämförelser har gjorts utifrån användning i en mellanstor bil, så kallad Golf-klass som även innefattar elbilen Nissan Leaf. Beräkningarna har några år på nacken men torde i allt väsentligt vara relevanta även i dag.

Jämförelserna är gjorda i ett så kallat livscykelperspektiv, där hänsyn tagits till utsläpp från hela processen från utvinning, raffinering och distribution till användning (well-to-wheels). Det är en avsevärt mer rättvisande, men också svårare, jämförelse än att bara mäta utsläpp från avgasröret (tailpipe).

Mest uppenbart blir detta om elbilar jämförs med bilar med förbränningsmotorer. Elbilens utsläpp är ju noll vid avgasröret, men kan vara betydande om man ser till hur elen genereras.

I sammanställningen nedan har eldriftens klimatreducerande effekt bedömts utifrån den så kallade nordiska residualmixen, det vill säga snittvärdet av utsläpp från el som produceras i de nordiska länderna och som levereras i samma nät.

Jämförelsetalen blir särskilt svåra när olika typer av dieselsättningar studeras, eftersom det finns en stor spännvidd vad gäller inblandningen av till exempel HVO.

I sammanställningen på nästkommande sida är utgångspunkten att HVO-dieseln består av 25 procent HVO och 5 procent FAME (fettsyrametylestrar). Med "bensin" och "diesel" avses i tabellen de i dag vanligt förekommande låginblandningarna av etanol respektive FAME.

Av den energi som matas in i en elmotor blir cirka 90 procent till rörelse och 10 procent till spillvärme

Om bensin ersätts med...

minskar utsläppen med...

Etanol (E85)	43%
Fordonsgas, normal blandning fossilgas/biogas	49%
Elektricitet	68%
Biogas	72%

Om diesel ersätts med...

minskar utsläppen med...

Diesel med 25% HVO och 5% FAME	20%
Biodiesel RME	50%

KÄLLA: Gröna Bilister: Drivmedelsfakta 2015, som i sin tur baseras på rapporter från Energimyndigheten, Trafikverket och internationell forskning

I de fyra scenarier som presenteras i denna skrift har vi, för överskådlighetens skull, delat in drivmedlen i två kategorier; en med möjligheten att minska fossila utsläpp med 50 procent (etanol, blandad fordonsgas, HVO-diesel och RME) och en med möjligheten att minska fossila utsläpp med 70 procent (el och ren biogas). Som synes innebär denna generalisering en liten "fördel" för etanol och en betydande "fördel" för HVO-diesel. Den sistnämnda motiveras av att det i dag blir allt vanligare med dieseltypen med högre inblandning av HVO.

ÖKAD KONKURRENS

I vår region knyts förhoppningar till att ökad efterfrågan på biobaserade drivmedel ska gynna regionens råvaruleverantörer och leda till en ny drivmedelsindustri. Framgångarna för de olika drivmedlen och drivlinorna avgörs dock på en global marknad där våra regionala förutsättningar inte har så stor betydelse. Inom flera europeiska länder har man en kritisk syn på biobaserade drivmedel som man menar konkurrerar med andra jordbruksgrödor. Det leder till skilda synsätt på till exempel skatteregler, vilket kan hämma en framtida biodrivmedelsindustri.

Det svenska Bränslebytet, ett regelverk som gradvis höjer inblandningen av förnybara drivmedel i konventionell bensin och diesel, kan å andra sidan skapa långsiktiga förutsättningar för en sådan utveckling. Den svenska regeringen anger en "indikativ reduktionsnivå" om 40 procents minskade utsläpp per energimängd år 2030, vilket skulle motsvara en 50-procentig inblandning av förnybara bränslen i bensin respektive diesel. I Norge finns motsvarande ambitioner för ökad inblandning, samtidigt som man diskuterar ett totalstopp för försäljning av nya bilar med förbränningsmotorer från 2025.

Även flygtrafiken, som i övrigt inte ingår i denna studie, har stora förhoppningar om en övergång till biobaserade drivmedel. Skulle flyget på bred front gå över till sådana bränslen skulle det kraftigt öka efterfrågan på förnybara råvaror. Det leder i sin tur till stigande råvaru- och bränslepriser. En marknadsbaserad omställning kommer i det läget att behöva understöd av politiska beslut i form av kvotplikter för biodrivmedel, alternativt utfasning eller rena förbud mot fossila bränslen, för att inte leda till sådana prishöjningar som gör att konsumenten i allt högre grad väljer att återgå till fossila drivmedel.

Många fossildrivna bilar kvar i trafik

FÖR NÄRVARANDE ÄR DET RUSNING till bilförsäljarna i både Sverige och i Norge. Nybilsförsäljningen är högre än på decennier och varje dag i veckan, året om, sätts cirka tusen nya bilar i trafik i Sverige och femhundra i Norge. Översatt till vår region handlar det om cirka 150 nya personbilar per dag, samtidigt som cirka 95 personbilar avregistreras. Netto ökar alltså personbilsflottan i Inre Skandinavien med cirka 55 bilar per dag.

I Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län stod bensinbilar för 40 procent och dieslar för 54 procent av nybilsförsäljningen år 2016, enligt siffror från Trafikanalys. Endast 12 procent av nybilsförsäljningen gällde så kallade miljöbilar, dit även snåla dieslar räknas. Gas- och etanolbilar utgjorde 0,5 procent och supermiljöbilarna, i princip elbilar och laddhybrider, utgjorde 1,9 procent.

Data på nationell svensk nivå pekar på att försäljningen av dieslar nu sjunker snabbt, men att denna minskning i hög grad uppvägs av ökad bensinbilsförsäljning. Andelen fossildrivna bilar har minskat från 90 till 86 procent från början av 2017 till början av 2018. Den nya bonus-malusbeskattningen (se nedan) som träder i kraft 1 juli 2018 förväntas förändra proportionerna avsevärt till de fossiloberoende bilarnas fördel.

Oavsett dessa förändringar kvarstår ett faktum: Eftersom en bil i Sverige i snitt används i sjutton år kommer en mycket stor flotta fossildrivna bilar att vara kvar i trafik år 2030.

I Norge stod elbilar och laddhybrider för 39 procent av nybilsförsäljningen under 2017, som en följd av flera år med såväl ekonomiska som praktiska förmåner. Momsbefrielse, skattelättnader, befrielse från väg- och färje-

avgifter, fri parkering och rätt att utnyttja kollektivtrafik-körfält är några exempel. Andelen nya bilar med diesel- eller bensinmotor i Norge var under 2017 cirka 48 procent. Det är framför allt dieselbilarna som tappar marknadsandelar. I Norge diskuteras, som nämnts tidigare, att helt stoppa försäljningen av andra bilar än dem

med nollutsläpp från 2025. Det är dock inte klarlagt vilka styrmedel som kan användas för att nå detta mål.

ÖKAD INBLANDNING

I varierande grad går det bra att blanda in förnybara bränslen i bensin respektive diesel. En femprocentig inblandning av etanol i bensin har skett sedan många år. Ambitionen är att höja denna till tio procent. I diesel finns större möjlighet att blanda in till exempel RME eller HVO (se sidan 6).

I takt med att konventionella motorer anpassas till nya blandningar kan andelen förnybara bränslen höjas successivt. Etanolbilar går i regel på bränslet E85 som utgörs av 85% etanol och resten bensin. Anpassade dieslar kan köras på 100% HVO vilket förekommer i till exempel bussar. Biogasbilar går helt på biogas eller på en blandning av biogas och fossil naturgas, förutom en liten mängd bensin som används i samband med start.

Ökad inblandning av biobränslen i fossila drivmedel bidrar till minskande klimatpåverkan från befintlig fordonsflotta. Vägledande på svensk sida är det av regeringen beslutade Bränslebytet (se sidan 11) som började gälla 2018 och som ålägger bränsleleverantörerna att gradvis blanda in mer förnybara bränslen i konventionell bensin och diesel. I Norge gäller snarlika krav.

Ökad inblandning av biobränslen i fossila drivmedel – en förutsättning för att överhuvudtaget närma sig målet om en fossilfri fordonsflotta till år 2030

EXPORT FRÅN STORSTÄDER

I Sverige träder den så kallade bonus-malusbeskattningen i kraft i juli 2018. Bilar med stora utsläpp får en kraftig extrabeskattnings medan de renaste fordon får motsvarande lättad. Förändringen kommer att ge försäljningen av miljöanpassade fordon en extra skjuts. I Sverige förväntas försäljningen av elbilar och laddhybrider bli mer än dubbelt så stor under 2018 som 2017, enligt branschorganisationen Bil Sweden.

Eftersom en stor del av alla nya bilar till en början går som leasingbilar i städer och tätorter för att sedan finna sina köpare på andra håll i landet kan vår regions mindre orter och landsbygd bli en viktig avsättningsmarknad för de senaste årens bilboom.

Fordonsparken år 2030 utgörs till viss del av moderna, mycket rena el- och kanske vätgasfordon, främst i de större städerna. Mindre orter och landsbygd förlitar sig i högre grad på det som är dagens nyttillverkade fordon – i mer eller mindre gott skick och med mer eller mindre grad av förnyelsebara bränslen. Om större städer i framtiden inrättar miljözoner som förbjuder äldre, smutsigare modeller kommer detta att förstärka samma utveckling.

MOBILITETSTJÄNSTER

Vid sidan av förändringar i själva fordonsmarknaden sker också snabba förändringar på transportmarknaden. Allt fler företag och privatpersoner löser sina transportbehov genom att se på transporten som en tjänst snarare än något man genomför själv och med egna fordon. Mobility as a Service (MaaS) är ett begrepp som får allt större spridning. Självkörande bilar kan skynda på denna utveckling,

tillsammans med ökad digitalisering som underlättar för samåkning, bildelning, sömlös och bekväm kollektivtrafik och för automatiserade och elektrifierade varuleveranser.

Kollektivtrafik är en sedan länge etablerad mobilitets-tjänst. I regel ökar andelen kollektivtrafik med ortens storlek och täthet. Den gynnas också av att göras snabb, ha hög turtäthet, vara bekväm, pålitlig och trygg. Kollektivtrafik dimensioneras i hög grad av offentliga insatser, som i sin tur kan motiveras av god samhällsekonomisk nytta.

Ökad IT-användning, till exempel i form av distansmöten, har potential att minska transportbehoven, även om erfarenheten också talar för att IT-användning leder till fler kontakter som i sig ger anledning till fler fysiska möten.

GÅNG OCH CYKEL FÖR HÄLSAN

Ökade satsningar på gång- och cykelvänliga tätorter, på en samhällsplanering som skapar trygga, raka och säkra gång- och cykelvänliga förbindelser mellan vardagens målpunkter (bostad-arbete-skola-service-nöjen) men även mellan tätorter, kan ersätta många av de kortare bilresor som i dag står för en mycket stor del av bilens totala transportarbete och klimatpåverkan, och en ännu större del av förekomsten av hälso- och miljövådliga utsläpp i lokalsamhällena.

Ett ökat hälsomedvetande verkar givetvis i samma riktning. För folkhälsan vore det bra om målpunkter låg på lagom promenadavstånd till varandra. Dagens motions-trender som i huvudsak syns i form av löpning och gymbesök kan mycket väl komma att kompletteras med, eller ersättas av, ett ökat gående i vardagen.



Gå på mål snarare än på prognoser

I SVERIGE GÄLLER från och med 2018 det så kallade klimatpolitiska ramverket, som för första gången sätter lagkrav bakom de mål om fossilfrihet som funnits antagna sedan en längre tid. I dagsläget ställer det krav på att transportsektorns utsläpp av koldioxid ska minska med 70 procent till år 2030, räknat med 2010 som basår. I Norge har regeringen satt upp ett mål om utsläppsminskningar på 35-40 procent till år 2030, räknat med 2005 som basår.

En rad nya styrmedel är utformade för att bidra till denna omställning. Bonus/malus i fordonbeskattningen förväntas stimulera till köp av renare fordon. Bränslebytet är ett program för gradvis ökad inblandning av förnybara bränslen i bensin och diesel. Åtgärder som rättar till oönskade effekter av förmånsbeskattning, reseavdrag och trängselavgifter är föreslagna eller aviserade. Miljözoner i stadskärnor syftar främst till att sänka halterna av hälsofarliga ämnen och partiklar, men kan också ge sänkta klimatpåverkande utsläpp som en sideeffekt. Klimatklivet och Stadsmiljöavtalen är stödformer för bland annat fler laddplatser för elbilar och för ökad cykel- och kollektivtrafik i städer.

I Norge har Transportökonomisk Institut (TÖI) undersökt vilka styrmedel som behövs för att nå målet om enbart nollemissionsfordon i nybilsförsäljningen från 2025. Med hänsyn till nuvarande regler för bland annat konkurrensbegränsning konstaterar man att det krävs

mycket kraftiga prismekanismer för att nå målet. Det innebär, enkelt uttryckt, att el- och vätgasbilar genom marknadens försorg måste bli avsevärt mer prisvärda i jämförelse med såväl fossildrivna bilar som bilar med förnybara bränslen för att målet ska kunna nås.

NY PLANERING

Den 70-procentiga ambitionen ställer också nya krav på samhällsplaneringen. Den nuvarande planeringen av infrastruktur kommer att tydligare utformas för att klara detta mål, parallellt med att förse landet med goda kommunikationer. Eftersom planprocessen blickar långt mer än tolv år framåt behöver vi redan i dag fatta beslut som tar sikte på 70-procentsmålet år 2030. Även kommunal trafik- och samhällsplanering kommer att få svara på hur den bidrar till att klara samma mål.

I Norge har de förmånliga subventionerna och övriga förmåner lett till att elbilar och laddhybrider i dag har en marknadsandel på närmare 40 procent, räknat som nybilsförsäljning. Framgångarna har dock haft baksidor. Eftersom sådana bilar har haft rätt att köra i kollektivtrafikfält och taxifiler har dessa stundtals korkats igen av privatbilister.

I såväl svenska som norska tätorter behöver därför diskussionen föras om hur stor del av trafikens utrymme som får disponeras av privat personbilstrafik.

Vad rår vi på i kommunen och regionen?

UTVECKLINGEN I RIKTNING MOT ett ökat fossiloberoende påverkas i hög grad av globala marknadskrafter, men också av internationell såväl som nationell politik. Detta gäller i synnerhet för aspekter som fordons- och drivmedelsutveckling, men också i fråga om skatter, subventioner och stöd och om lagstiftning som styrmedel.

För en region med höga ambitioner och med förhoppningar om nya näringar som en följd av omställning är det angeläget att göra noggranna omvärldsanalyser, läsa av händelseförlopp och inta en proaktiv hållning. Alla möjligheter till inflytande i nationell och internationell politik bör givetvis tas tillvara.

Ur andra aspekter är de regionala och lokala perspektiven desto viktigare. Den helt övervägande delen av alla bilresor sker inom den egna kommunen eller till angränsande kommun. En samhällsplanering som antingen banar väg för ökad biltrafik eller begränsar densamma till förmån för andra färdmedel får stor betydelse för invånarnas färdmedelsval. De flesta bilresor är högst några kilometer långa och kan i varierande grad bytas ut mot gång, cykel eller kollektivtrafik. Vidareförsäljning av bilar (begagnatmarknaden) är i hög grad lokal. Opinionsbildning och nya prioriteringar i resmönster är processer som ofta sker via mun-mot-mun-metoder.

En strategi för fossiloberoende som både gör omställningen så smidig som möjligt för regionens invånare och skapar möjligheter till regional tillväxt måste utgå från en noggrann analys av vad som ligger inom regionens eller kommunens egen rådighet. En sådan strategi bör anpassas till de överordnade ambitioner och program för regional tillväxt som finns formulerade i de olika länen och fylkena, men bör också ge återverkningar på till exempel regional och lokal planering för framtidens infrastruktur.

NÅGRA EXEMPEL på områden där regioner och kommuner har stora möjligheter att bidra till omställningen är följande:

- **En samhällsplanering som växlar upp betydelsen av gång, cykel och kollektivtrafik**

Bilen kommer att vara ett dominerande färdmedel, i synnerhet i landsbygd och andra områden med låg befolkningstäthet. En klok samhällsplanering gör gång, cykel och kollektivtrafik mer attraktiv där möjlighet finns, utan att fördenskull utesluta bilresor där de verkligen behövs.

Kommuner behöver aktivt påverka styrningen av regionala medel för trafikinvesteringar så att dessa bidrar till att uppnå klimatmålen. Aktivt arbete med så kallat Mobility Management hjälper invånarna att välja resor som leder till bättre välbefinnande, hälsa och ekonomi parallellt med minskad miljöpåverkan.

- **Ny infrastruktur för laddning och nya drivmedel**

Erfarenheter hittills visar att 90 procent av alla laddbehov för elbilar går att lösa vid bostad och arbetsplats. Förekomsten av publika laddplatser stimulerar samtidigt övergången till elbil och kan därtill vara viktiga för till exempel boende i flerfamiljshus. På motsvarande sätt bidrar ett tätare nät av tankställen för förnybara bränslen till att fler bilister vågar "ställa om".

Infrastruktur för laddning och nya drivmedel kan därför behöva beaktas i samband med planering, bygglov med mera. Kommunen kan också aktivt söka statliga stöd för omställning, och uppmana olika lokala aktörer att göra detsamma.

- **Upphandling av fossiloberoende fordon för bra drivmedel**

En sådan upphandling minskar verksamhetens miljöpåverkan i sig samt bidrar till att fordonen blir kända och accepterade. Efter avyttring kan samma fordon användas av någon av kommunens invånare.

Vägledning till urvalet av fossiloberoende fordon ges bland annat av organisationen Gröna Bilister som årligen publicerar sammanställningen Miljöbästa bil.

Fyra scenarier till år 2030

FÖLJANDE FYRA SCENARIER för tiden fram till 2030 illustrerar olika, tänkbara utfall av ambitionen att nå upp till målet om en 70-procentig reduktion av personbiltrafikens klimatpåverkande utsläpp i Inre Skandinavien, det vill säga det område som omfattas av projektet Green Drive Region.

Scenarierna tar sin utgångspunkt i väsentliga aspekter som framtida trafikvolym, framtida drivmedel och framtida fordon och utgör ett urval av totalt 24 olika beräkningar. Smärre aspekter har av tidsskäl inte tagits med i beräkningarna. Sannolikheten för att de värden som används kommer att förändras med tiden är mycket stor, varför de framräknade procentsatserna inte kan ses mer än som indikationer.

Den 70-procentiga minskningen till år 2030 räknas med år 2010 som basår. Rent matematiskt måste en sådan reduktion över 20 år ske med en årlig minskning på 5,9 procent. Eftersom de år som hittills passerat inneburit årliga reduktioner på mer blygsamma 0,8 procent, måste takten i omställningen höjas till 9,2 procent årligen om slutmålet ska kunna nås.

FÖR SCENARIERNA GÄLLER FÖLJANDE UTGÅNGSPUNKTER:

- Tack vare en pågående effektivisering minskar utsläppen per kilometer med 3,2 procent per år. Detta mått baseras på såväl historiska studier som på prognoser upprättade av Trafikverket.
- Trafiken i regionen växer med 2,44 procent per år, vilket är i linje med utvecklingen från 2010 till i dag, enligt svenska och norska statistikmyndigheter. I scenario 3 och 4 förutsätts dock andra mått på trafikvolym som en följd av olika åtgärder.
- Den indikativa reduktionsnivå som uttryckts i det svenska Bränslebytet förutsätts bli verklighet. Det innebär att utsläppen från en liter fossilt drivmedel ska vara 40 procent lägre år 2030 än år 2017, till följd av gradvis ökad inblandning av förnybara bränslen. Det motsvarar minskade utsläpp med 3,9 procent per år.
- I de scenarier som förutsätter att dagens bilflotta kon-

sekvent ersätts med fossiloberoende fordon uppstår en mindre skillnad beroende på vilken typ av drivlina som väljs. Se även sid 8 för närmare förklaringar.

SCENARIO 1 är ett business-as-usual-scenario som beskriver konsekvenserna av att inga särskilda åtgärder vidtas på regional nivå.

SCENARIO 2 utgår från scenario 1, men lägger till ett antagande att alla nya fordon från och med 2018 återfinns inom sortimentet fossiloberoende bilar. Här finns två varianter, beräknade med utgångspunkt i vilka typer av fossiloberoende bilar som kommer att väljas.

SCENARIO 3 bygger vidare på scenario 2, men lägger till en aktiv styrning för en minskad trafikökning. Den hittillsvarande ökningen på 2,44 procent per år byts mot en ökning på 1,3 procent per år, vilket sker genom ökade satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik samt på en målstyrd samhällsplanering.

SCENARIO 4, slutligen, studerar utfallet av enbart ändrade resmönster hos invånarna i regionen. Det visar att en minskad egen körning med 2 procent per år också är en möjlighet att nå det övergripande målet.

HUR PÅVERKAS REGIONENS INVÅNARE?

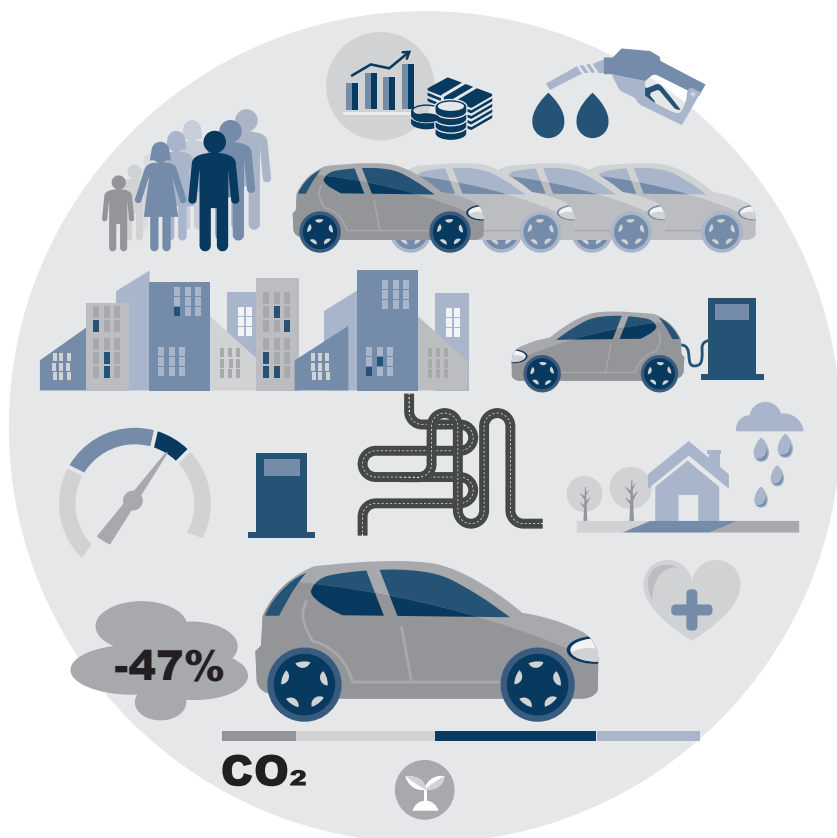
För att förtydliga de olika utfallens betydelse för regionens invånare innehåller scenarierna också korta beskrivningar av fyra fiktiva personer:

ANNE, 50 år, bor i Hamar. Anne är fränskild och har ett barn som snart flyttar hemifrån. Hon jobbar som sjuksköterska i Hamar.

EMMA, 35 år, bor på landsbygden i Dalarna där hon driver en hästgård. Emma har en sambo och ett barn i förskoleålder.

HAMID, 20 år, bor i centrala Gävle där han studerar på högskolan. Hamid är singel, barnlös och flyttade från sina föräldrar för ett år sedan.

MIKAEL, 65 år, bor i förort till Karlstad. Mikael är gift, har två barn och tre barnbarn. Han går snart i pension från sitt arbete som ingenjör inom pappersindustrin.



Vi gör inget särskilt

Detta scenario är av så kallat business-as-usual-typ, som inte förutsätter särskilda åtgärder än de som betingas av omvärlden.

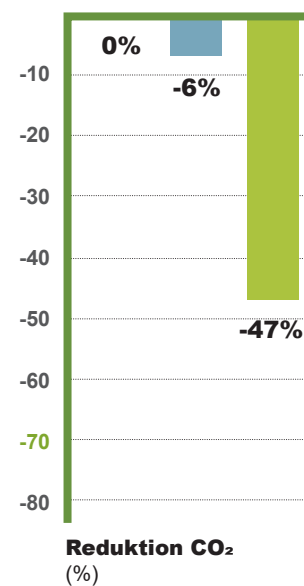
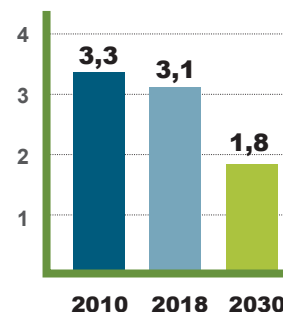
VAD HÄNDER?

- Utsläppen per körd kilometer minskar med 3,2 procent per år till följd av mer effektiva fordon.
- Trafikökningen på 2,4 procent per år fortsätter, varför nettoeffekten blir en minskning på 0,8 procent per år.
- Dagens fordonsflotta om cirka 840 000 personbilar förnyas med cirka 28 000 fordon per år. Totalt nyregistreras cirka 350 000 fordon till år 2030. Dessa är i huvudsak fossildrivna som i dag.
- Ökande inblandning av förnybara bränslen innebär en reduktion av utsläpp med 3,9 procent per år.

UTFALL

- Utsläppen i regionen minskar i detta scenario från 3,3 miljoner ton till 1,8 miljoner ton, vilket innebär en reduktion på 47 procent. Målet nås alltså bara till två tredjedelar.

Utsläpp
(milj ton)



ÖVRIGA EFFEKTER

- Den växande trafiken ökar utsläppen av kväveoxider och kolväten, båda till men för folkhälsan. Den innebär också ökande samhällskostnader i form av vägutbyggnader och ökad trängsel i tätorterna, men ger å andra sidan skatteintäkter.
- Investeringarna i nya bilar är en stor kostnadspost i de flesta hushåll. I gengäld kan samma hushåll njuta av den bekvämlighet och frihet som bilen ger.

VAD PÅVERKAR UTFALLET?

- Utfallet förbättras om trafikvolymen inte fortsätter den ökning som kan studeras bakåt i tid, samt av att andelen fossiloberoende bilar i nybilsförsäljningen troligen kommer att öka.
- Utfallet försämras om inblandningen inte når de resultat som förväntas, vilket är troligt med utgångspunkt i de nivåer som hittills är beslutade. Effekten av Bränslebytet försvagas också i takt med att fossildrivna bilar byts ut mot fossiloberoende.

HUR PÅVERKAS REGIONENS INVÅNARE?

ANNE kör i en begagnad, bensindriven småbil från 2018. Hon noterar att milen blivit fler sedan den lokala mataffären konkurrerats ut av en nyetablerad stormarknad i stadens utkant. Hon noterar också att det blivit färre avgångar på tåget till Oslo dit hon åker ibland för att träffa vänner. Däremot har trafiken på riksvägen ökat markant.

EMMA köpte en begagnad dieselbil som tidigare gått som förmånsbil i Stockholms norra förorter. Hon fick den billigt eftersom den nya miljözonen i Stockholm gör det oattraktivt med dieselbil i storstaden. För Emma är bilen nödvändig eftersom hon ofta har hästkärran på släp och eftersom landsvägen till barnets förskola är för trafikfarlig att gå eller cykla på.

HAMID trampar på med sin cykel mellan studentrummet och högskolan. Till stora delar går resan på cykelvägar, men de korsas ständigt av trafikleder med mycket trafik, där det ofta blir konflikter mellan bilister och cyklister. Han stör sig också på att han tvingas ta omvägar för att komma dit han ska, och på att det blir allt färre butiker i stadens centrum.

MIKAEL har nyss köpt en elbil och är mycket nöjd med den. Han konstaterar att inköspriset sjunkit avsevärt de senaste tio åren samtidigt som räckvidden inte längre är något att tala om. Bilen laddar han enkelt hemma vid villan eller vid jobbet om det behövs. När han och hustrun reser till barnbarnen är det enkelt och naturligt att ta en kort fikapaus medan bilen snabbbladdas intill vägkrogen. Dock störs han av att det är trångt i trafiken, både i stan och på landsvägarna, och det har blivit dyrt med pareringsavgifterna.



Vi byter bilar

Detta scenario förutsätter att alla nyregistrerade bilar från och med 2018 tillhör de fossiloberoende kategorierna.

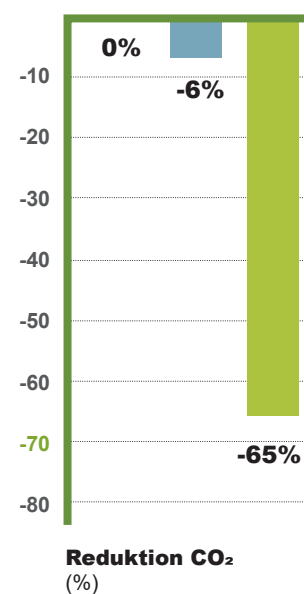
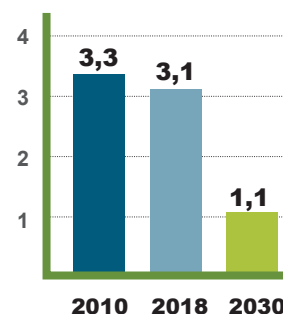
VAD HÄNDER?

- Utsläppen per körd kilometer minskar med 3,2 procent per år till följd av mer effektiva fordon.
- Trafikökningen på 2,4 procent per år fortsätter, varför nettoeffekten blir en minskning på 0,8 procent per år.
- Ökande inblandning av förnybara bränslen innebär en reduktion av utsläpp med 3,9 procent per år.
- Alla nyregistrerade bilar från och med 2018 är fossiloberoende och ersätter successivt bensin- och dieslbilar.
- Dagens fordonsflotta om cirka 840 000 personbilar förnyas med cirka 28 000 fordon per år. Totalt nyregistreras cirka 350 000 fordon till år 2030. Alla dessa fordon förutsätts vara fossiloberoende.

UTFALL

- Utsläppen i regionen minskar i detta scenario från 3,3 miljoner ton till 1,1 miljoner ton, vilket innebär en reduktion på 65 procent. Det är således i närheten av 70-procentmålet. Om de nya bilarna uteslutande drivs av el eller biogas blir reduktionen 68 procent. Om de i stället drivs uteslutande med etanol, blandad fordonsgas eller olika versioner av biodiesel blir reduktionen 63 procent.

Utsläpp
(milj ton)



ÖVRIGA EFFEKTER

- Den växande trafiken ökar utsläppen av kväveoxider och kolväten, båda till men för folkhälsan. Den innebär också ökande samhällskostnader i form av vägutbyggnader och ökad trängsel i tätorterna, men ger å andra sidan skatteintäkter.
- Investeringarna i nya bilar är en stor kostnadspost i de flesta hushåll. I gengäld kan samma hushåll njuta av den bekvämlighet och frihet som bilen ger.
- Behovet av såväl privata som offentliga laddplatser ökar snabbt. Om bilbyten sker i samma omfattning som i dag, och helt inriktas på elbilar, behöver regionen inrätta uppemot 2800 offentliga laddplatser per år och till år 2030 totalt cirka 35 000. Om bilbytena i stället sker med inriktning på förnybara bränslen ökar efterfrågan på sådana tankmöjligheter i motsvarande grad.

VAD PÅVERKAR UTFALLET?

- Utfallet förbättras om trafikvolymen inte fortsätter den ökning som kan studeras bakåt i tid.
- Utfallet försämras om inblandningen inte når de resultat som förväntas, vilket är troligt med utgångspunkt i de nivåer som hittills är beslutade. Effekten av Bränslebytet försvagas också i takt med att fossildrivna bilar byts ut mot fossiloberoende.
- Det är knappast troligt att ett skifte till enbart fossiloberoende fordon kommer att ske så snabbt och konsekvent som i scenariot, vilket försämrar utfallet och chansen till målpuppfyllelse.
- Olika fossiloberoende drivmedelsalternativ har stor betydelse för den enskilda bilens utsläpp, men har en mer marginell betydelse för den totala omställningsprocessen.

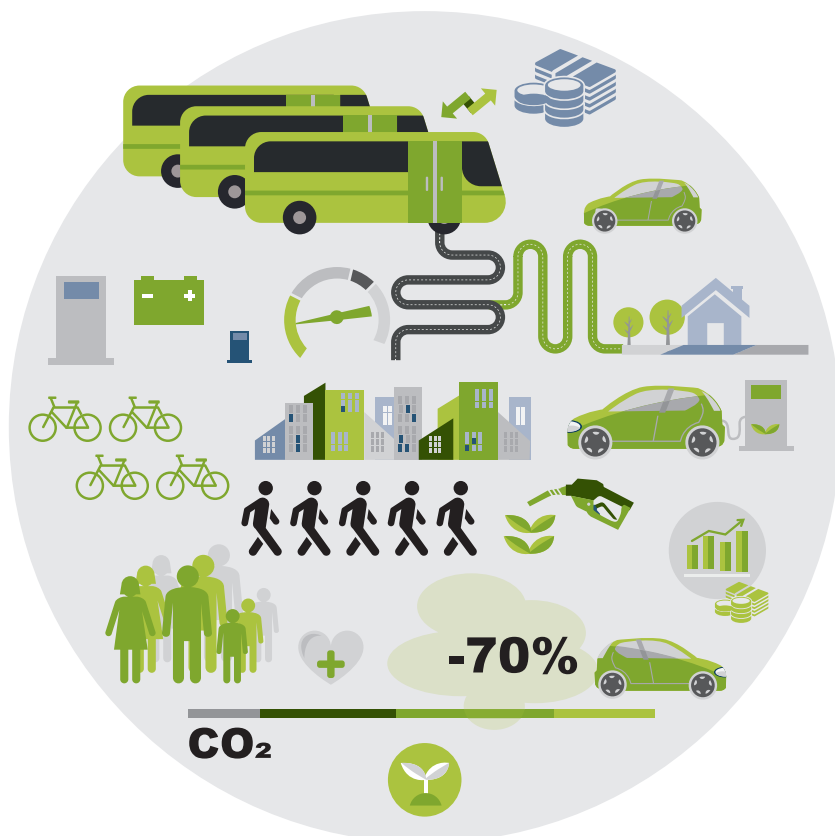
HUR PÅVERKAS REGIONENS INVÅNARE?

ANNE köpte sig en ny elbil häromåret. Hon fick ta ett lån som kostar att betala, men bilen är tyst, fin och rolig att köra, och driftkostnaderna är låga. Det är tur, tänker Anne, med tanke på att jag behöver bilen för att ta mig till och från jobbet och till affären i stadens utkant. Elbilen klarar med lätthet en tur till Oslo och tillbaka, men Anne åker allt mer sällan dit eftersom det ofta blir så mycket köer.

EMMA köpte sig en diesebil som går att köra helt på HVO. Hon är nöjd med att ha en bil som matchar hennes behov och samtidigt har en så liten klimatpåverkan. Dock måste hon köra några mil extra om hon ska tanka ren HVO eftersom den lokala macken bara säljer låginblandad diesel. Familjen har också skaffat sig en elbil som det var lätt att fixa laddning till. Bara att sätta en laddbox på lagårds-knuten!

HAMID äger ingen bil själv, eftersom han lever på studielån och i regel klarar sig bra med cykel. Men ibland får han låna sina föräldrars gasbil. De är generösa och tycker inte att gaskostnaden är något att bråka om. Däremot ber de honom att hjälpa dem att tanka, eftersom de båda fortfarande tycker att det känns lite ovanligt.

MIKAEL var sugen på att pröva framtidens teknik, och via jobbet fick han möjlighet att köpa sig en bränslecellsbil. Den väcker fortfarande viss uppmärksamhet och han får ofta visa upp den för grannar och arbetskamrater. Bilen fungerar för hans behov, men bristen på vätgasstationer är lite besvärande även om det gradvis blir bättre och bättre.



Vi byter bilar och minskar resebehoven

Detta scenario förutsätter att alla nyregistrerade bilar från och med 2018 tillhör de fossiloberoende kategorierna, samt att samhällsplaneringen inriktas på minskade resebehov.

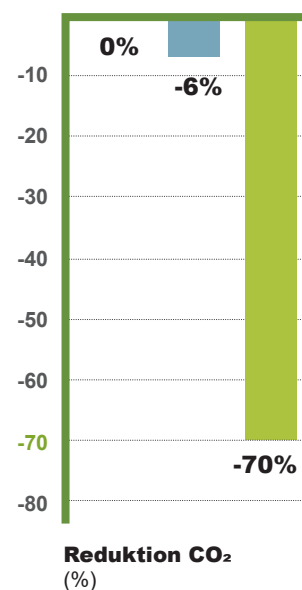
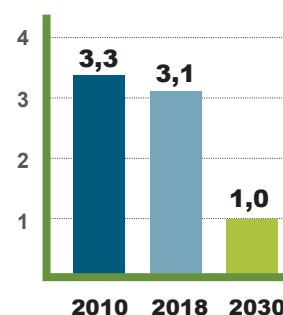
VAD HÄNDER?

- Utsläppen per körd kilometer minskar med 3,2 procent per år till följd av mer effektiva fordon.
- Trafikökningen begränsas från dagens 2,4 procent per år till 1,4 procent per år. Trafiken ökar alltså, men i långsammare takt än tidigare.
- Dagens fordonsflotta om cirka 840 000 personbilar förnyas med cirka 28000 fordon per år. Totalt nyregistreras cirka 350 000 fordon till år 2030. Alla dessa fordon förutsätts vara fossiloberoende. Om den långsammare trafikökningen återspeglas i antal nyregistreringar sjunker antalet nya fordon till cirka 27 700 fordon per år, eller 345 000 fordon till år 2030.
- Ökande inblandning av förnybara bränslen innebär en reduktion av utsläpp med 3,9 procent per år.
- Alla nyregistrerade bilar från och med 2018 är fossiloberoende och ersätter successivt bensin- och dieslbilar.

UTFALL:

- Utsläppen i regionen minskar i detta scenario från 3,3 miljoner ton till 1,0 miljoner ton, vilket innebär en reduktion på 70 procent. Målet nås!

Utsläpp
(milj ton)



ÖVRIGA EFFEKTER:

- Det är framför allt i tätorter som trafiken har potential att minska, vilket också leder till sänkta halter av kväveoxider och kolväten, till gagn för folkhälsan.
- Samhällskostnaderna för vägutbyggnader och trängsel i tätorterna sjunker, men å andra sidan sjunker också skatteintäkterna från persontrafiken samtidigt som kostnaderna för kollektivtrafik ökar.
- Hushållens köpkraft för andra områden än persontransporter ökar när fler hushåll kan avvara egen bil.
- Behovet av såväl privata som offentliga laddplatser ökar snabbt. Om bilbyten sker i samma omfattning som i dag, och helt inriktas på elbilar, behöver regionen inrätta uppemot 2 800 offentliga laddplatser per år. Till år 2030 innebär detta cirka 35 000 laddplatser. Om bilbytena i stället sker med inriktning på förnybara bränslen ökar efterfrågan på sådana tankmöjligheter i motsvarande grad.

HUR PÅVERKAS UTFALLET?

- Utfallet förbättras ytterligare om trafikvolymens ökning kan begränsas till lägre nivå än den beräknade.
- Utfallet försämras om inblandningen inte når de resultat som förväntas, vilket är troligt med utgångspunkt i de nivåer som hittills är beslutade. Effekten av Bränslebytet försvagas också i takt med att fossil drivna bilar byts ut mot fossiloberoende.
- Det är knappast troligt att ett skifte till enbart fossiloberoende fordon kommer att ske så snabbt och konsekvent som i scenariot, vilket försämrar utfallet och chansen till måluppfyllelse.
- Olika fossiloberoende drivmedelsalternativ har stor betydelse för den enskilda bilens utsläpp, men har en mer marginell betydelse för den totala omställningsprocessen.
- Det finns gott om exempel på hur enskilda städer kunnat minska biltrafikens tillväxt och även minskat den i absoluta tal, utan att mobilitet eller tillväxt äventyrats. Däremot är det mer sällsynt att motsvarande förändringar sker på regional nivå. En minskad trafikökning med en procentenhet måste ses som en mycket ambitiös målsättning.

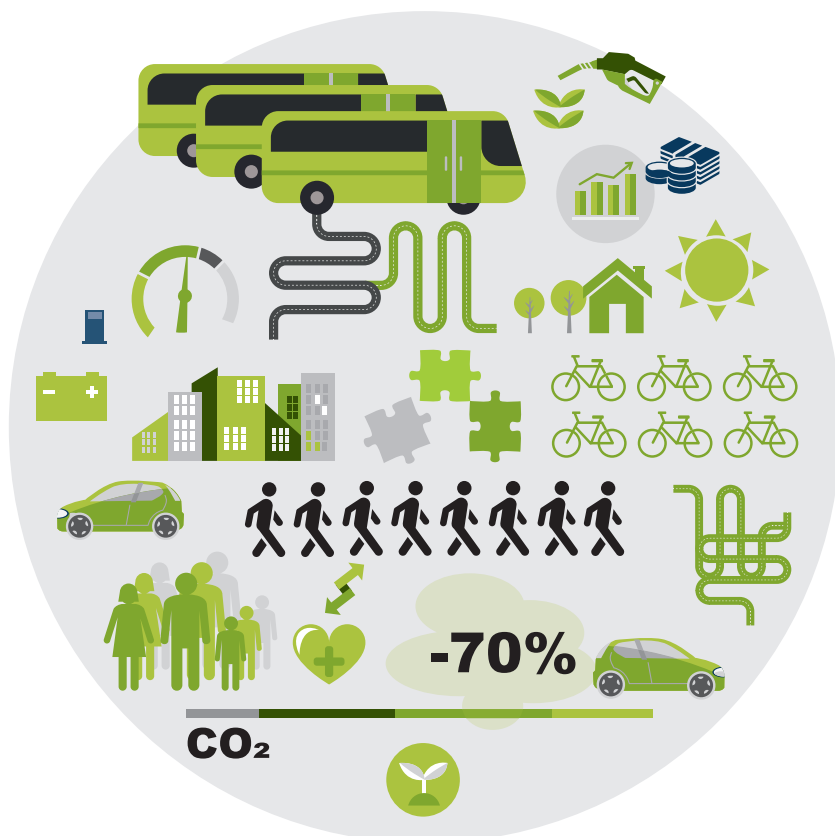
HUR PÅVERKAS REGIONENS INVÅNARE?

ANNE började cykla till och från jobbet när man började ta betalt för personalparkeringen. Dessutom har det kommit en ny livsmedelsbutik på gångavstånd från bostaden, och där klarar hon de flesta av sina inköp. Tågen till och från Oslo går både snabbare och oftare än förr. Men bilen har hon kvar, för en del ärenden i stadens utkant, och för att kunna gå på tur. Det är bra att den är gammal och inte kostar så mycket i värdeminskning med tanke på hur lite jag använder den, tänker hon.

EMMA kör den dieselbil hon köpte från en leasingfirma i Stockholms norra förorter, och ungefär lika mycket som förut. Det finns ju inte så många alternativ, tycker hon, och lägger till att hon varken har lust eller tid att sitta mer än nödvändigt bakom ratten. Däremot har livet förenklats sedan sambon slutade pendla till jobbet i stan och i stället jobbar i byns lokala distanskontor, där ett femtontal bybor brukar jobba uppkopplade gentemot sina arbetsgivare på annat håll. Därmed passar det bra att sambon också lämnar och hämtar barn på förskolan.

HAMID cyklar till och från högskolan, som de flesta andra. Det är tur, tänker han, att kommunen har rustat upp cykelvägarna runt högskolan. Där de korsar bilvägar är det tydligt att cykelöverfarterna ger cyklisterna företräde, och cykelbanorna är numera rakare, bredare och har bättre ytskikt. Hamid har också skaffat en app som hjälper honom med alla sorters andra resor. Den låser upp hyrbilen han bokar, den bokar och betalar tåg- och bussbiljetter och kan även förhandsboka hyrcyklar i andra städer när han hälsar på kompisar. Allt på en och samma räkning i slutet av månaden!

MIKAEL har, sent omsider, upptäckt att det faktiskt går rätt bra att ta bussen till och från jobbet. Det är lite stökigt att hålla reda på busstiderna men man vänjer sig. Och på bussen kan han antingen jobba lite eller småprata med någon av grannarna, allt utifrån humör. Men det är lite fel, tycker han, att han nu både betalar månadskort på bussen och samtidigt amorterar på elbilen. Häromkvällen såg han grannparet komma hem från krogen i taxi. Till sin stora förvåning såg han att taxin körde vidare helt av sig själv – utan såväl förare som passagerare!



Var och en kör mindre

Detta scenario tar sin utgångspunkt i att regionens alla invånare beslutar sig för att minska sin bilanvändning. I kombination med effektivisering och ökad inblandning når man målet.

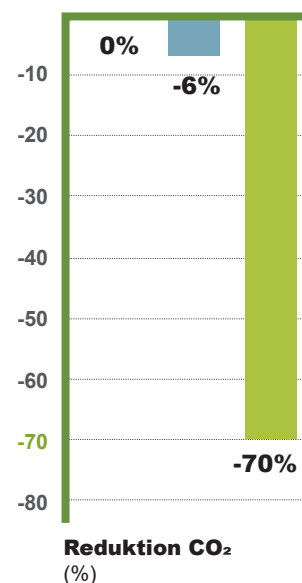
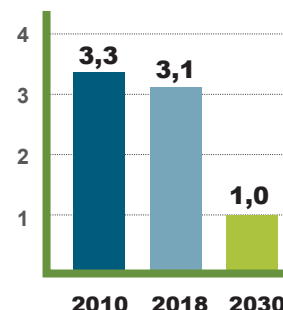
VAD HÄNDER?

- Utsläppen per körd kilometer minskar med 3,2 procent per år till följd av mer effektiva fordon.
- Trafikvolymen minskar med 2 procent per år, till följd av personliga ställningstaganden hos regionens invånare.
- Dagens fordonsflotta om cirka 840 000 fordon förnyas med cirka 28 000 fordon per år. Totalt nyregistreras cirka 350 000 fordon till år 2030. Om trafikminskningen återspeglas i antalet nyregistreringar kommer i stället fordonsflottan att minska med cirka 1 200 bilar per år, eller med totalt cirka 15 000 bilar till år 2030.
- Ökande inblandning av förnybara bränslen innebär en reduktion av utsläpp med 3,9 procent per år.

UTFALL

- Utsläppen i regionen minskar i detta scenario från 3,3 miljoner ton till 1,0 miljon ton, vilket innebär en reduktion på 70 procent. Målet nås!

Utsläpp
(milj ton)



ÖVRIGA EFFEKTER:

- Det är framför allt i tätorter som trafiken har potential att minska, vilket också leder till sänkta halter av kväveoxider och kolväten, till gagn för folkhälsan.
- Samhällskostnaderna för vägutbyggnader och trängsel i tätorterna sjunker, men å andra sidan sjunker också skatteintäkterna från persontrafiken samtidigt som kostnaderna för kollektivtrafik ökar.
- Hushållens köpkraft för andra områden än persontransporter ökar när fler hushåll kan avvara egen bil.

HUR PÅVERKAS UTFALLET?

- Utfallet förbättras om bilanvändningen per capita minskar mer än de 2 procent som använts i kalkylen.
- Utfallet försämras om effekten av Bränslebytet blir lägre än beräknat, vilket är troligt med utgångspunkt i de nivåer som hittills är beslutade. Effekten av Bränslebytet försvagas också i takt med att fossildrivna bilar byts ut mot fossiloberoende.
- Det är knappast troligt att alla invånare i regionen samfällt skulle gå in för en minskad bilanvändning. Några kan och vill minska sin bilanvändning mer än så, medan det är en omöjlighet för andra. Många skulle säkert både kunna och vilja, men hindras av såväl det så kallade livspusslet som av vanemässiga beteenden. Det finns inga kända historiska erfarenheter av en sådan trafikminskning i en hel region. Skulle detta scenario bli verklighet skulle Green Drive Region vara världsunik!

HUR PÅVERKAS REGIONENS INVÅNARE?

ANNE bestämde sig för att ordentligt väga kostnad mot nytta med den egna bilen. Det slutade med att hon sålde den, och även om priset blev en besvikelse är det skönt att nu slippa äga och ta ansvar för en pryl hon inte behöver. Med få undantag kan hon cykla till och från jobbet. I övrigt har hon börjat promenera mycket mer än förr, och inte bara för nöjes skull. Det kändes lite udda i början, erkänner hon, men i de flesta fall tar det inte mycket mer tid än andra resor inom staden. Och hon får frisk luft och motion på köpet.

EMMA och hennes grannar började fundera på hur onödigt det var att åka till ungefär samma ställen ungefär samtidigt. Därför bestämde de sig att börja samåka och hittade snabbt en smidig app som hjälper dem att samordna sig och som tagits fram av en ung entreprenör i Gävle. Eftersom föräldrar och barn på orten känner varann väl händer det ofta att någon av grannarna tar med sig flera barn till och från förskolan. Det har också blivit rätt naturligt att ringa grannen och fråga om det är något som behövs från affären när man själv ska dit.

HAMID och några av hans kompisar på högskolan började en kväll att skoja om appar som ännu inte finns och som ingen vet att de behöver. Dagen därpå knåpade han ihop en app som hjälper grannar att samordna sina resor och som samtidigt håller koll på allt från körsträckor och kostnader till hälsostatus och klimatpåverkan. Ju bättre resultat, desto fler bonuscheckar att använda hos de företag som sponsrar idén. Tidigt fick han kontakt med en grupp i Dalarna som börjat fundera på det onödiga i att åka till ungefär samma ställen ungefär samtidigt. Nu har han tagit patent på idén och ska registrera aktiebolag.

MIKAEL beklagar sig över alla cyklister som gör trafiken osäker, men han noterar också att det var länge sen han fastnade i bilköer. Det har också blivit lättare att hitta parkeringsplatser i centrum, tänker han med viss förvåning. Men det händer att han uppfattar någon sorts menande blickar från grannarna när han backar ut bilen från utfarten. Kanske tycker de att han borde tvätta den?