

Sambruksfelt



Sambruksfelt har i hovedsak vært et tiltak for å øke kapasiteten for persontransport i rushtiden i større byer. I senere tid har det også vært brukt for å fremme kjøp og bruk av lavutslipps- og mer energieffektive kjøretøy. Erfaringene er blandet og kunnskapen relativt begrenset både i Norge og utlandet. Gode før- og etterundersøkelser bør gjennomføres for å få mer kunnskap om virkninger av sambruks- og miljøfelt. Sambruksfelt brukt alene synes foreløpig å ha begrenset miljømessig effekt, men kan benyttes som en del av en tiltakspakke. Automatisk registrering vil framover lette kontrollen av personbelegg i kjøretøy.

1. Problem og formål

Et sambruksfelt har tradisjonelt vært et tiltak for å bidra til samkjøring og utnytte den ledige kapasiteten for persontransport i en veikorridor. Sambruksfelt er spesielt brukt for å forbedre systemeffektiviteten under køforhold i større byer. Målet har vært å gi reisetidsbesparelser og mer forutsigbare reisetider, som insitament for å få folk til å velge samkjøring framfor å kjøre alene i bil. At personbelegget i biler har vært synkende over tid er et viktig argument for samkjøring. I Norge i 2013/14 var belegget i gjennomsnitt for alle reisehensikter 1,55 personer per tur, mens det var 1,66 i 1985 (Hjorthol m. fl. 2014).

På grunn av arealknapphet både i norske og utenlandske storbyer og motforestillinger til å legge til rette for generelle utvidelser av veikapasiteten har løsninger med endret utnyttelse av eksisterende kjørefelt fått økt oppmerksomhet. Omdisponering av allmenne kjørefelt til sambruksfelt møter imidlertid konkurranse fra trafikkregulering til fordel for annen transport som busser, tunge kjøretøyer, lavutslippskjøretøy og sykkel. Det bidrar til ønske om mer fleksible reguleringsformer både i tid og rom. Sambruksfelt vil være en av mange mulige reguleringsformer for en effektiv utnyttelse av kapasiteten for persontransport i eksisterende infrastruktur.

Sambruksfelt er særlig brukt i USA og da primært for å få til en effektiv personforflytning og for å bedre den personlige mobilitet. I de senere år er forbedring av luftkvaliteten i by blitt et viktigere mål. Ved å åpne for lavutslipps- og mer energieffektive kjøretøy er sambruksfelt også brukt som virkemiddel for å påvirke kjøretøyparkens sammensetning. Denne utviklingen i USA har lagt grunnlaget for utvikling av sambruks- og miljøfelt internasjonalt og i Norge.

Norges første sambruksfelt ble anlagt i Trondheim år 2000 (Sandelien 2001).

2. Beskrivelse av tiltaket

Sambruksfelt kan benyttes av flere typer kjøretøy i henhold til skiltforskriften (Lovdata 2022). Etter endring i 2005 kan også nullutslippsbiler (el- og hydrogenbiler) benytte sambruksfelt, (jf. kapittel 9). Se også [oversikt fra Statens vegvesen over de kjøretøy som kan kjøre i sambruksfelt i Norge](#).

Utforming av sambruksfelt (High Occupancy Vehicle lane (HOV-felt))

Sambruksfelt finnes primært på motorvei, men også på andre flerfelts hovedveier. De kan enten etableres ved omgjøring av allmenne kjørefelt, kollektivfelt eller bygges som nye felt. Det vanligste både i Norge og utlandet har vært å tillate personbiler i kollektivfeltene. I Oslo har elbiler kunnet bruke kollektivfelt fra 2003 uavhengig av antall personer i bilen. Fra 2005 er det for øvrig slik at elbiler og hydrogendrevet motorvogn kan benytte ikke bare kollektivfelt, men også sambruksfelt uavhengig av personbelegg jf. trafikkreglene 5.2.

Utformingen av feltene kan variere;

- Feltene kan ha en fast eller variabel regulering, der også krav til personbelegg kan endres over tid. Feltene kan være fysisk adskilt fra det øvrige veiareal eller bare være adskilt gjennom veioppmerking
- Det er mest vanlig at sambruksfeltet betjener trafikk i samme retning som de allmenne kjørefeltene og at feltet legges ved siden av det innerste feltet nærmest midtdeleren, jf. [Trafikksikkerhetshåndboken](#) figur 3.18.1. I Norge må det søkes om fravik om kollektivfelt legges innerst (midtstilt).
- Bruk av reversible sambruksfelt, der kjøreretningen kan variere med retningen på rushtrafikken gjøres ofte ved å regulere et felt fra mot-rush retningen til sambruksfelt.
- Sambruksfelt kan også brukes til rampekontroll enten som en isolert løsning eller i kombinasjon med sambruksfelt på motorvei.

Sambruksfelt med veipricing (High Occupancy Tolling lane, HOT-lane/HOT-felt)

Fra midten på 90-tallet er mange felt på grunn av dårlig kapasitetsutnyttelse omgjort til sambruksfelt med veipricing. Mot betaling kan slike felt også benyttes av kjøretøyer som ikke tilfredsstiller kravene til personbelegg. Betalingen gjøres normalt avhengig av trafikksituasjonen, slik at avviklingen i feltet holdes på et optimalt nivå.

Alenekjørere i Norge ikke har tilsvarende mulighet til å betale seg inn i et sambruksfelt.

Miljøfelt/Økofelt

Egne Miljøfelt er et utformingskonsept som i Norge kun er vurdert på utredningsnivå. I en analyse av tiltak for å redusere NO₂ utslipp i Oslo ble miljøfelt definert for: elbiler, hybridbiler, kjøretøy med minst 2 personer og kollektivtransport på strekninger med to eller flere

allmenne kjørefelt. Miljøfeltet var forutsatt innført på strekninger med to eller flere kjørefelt i hver retning (Høiskar 2014). I en studie for innfartsårene til Oslo ble også nullutslippsbiler, ladbare hybridbiler tunge kjøretøy med Euro VI motor, busser og taxi inkludert som brukere. Miljøfeltet var tenkt som et tillegg til eventuelle kollektivfelt på de studerte strekningene (Ødegård 2015).

Rapportering av avviklingsforhold

I Norge brukes kontinuerlig måling og evaluering av avviklingen på sambruksfelt og eventuelle problemer for kollektivtrafikkens fremkommelighet. Dette har f. eks. ført til at elbilene i Osloregionen fra 2015 må ha minst to personer i bilen der ordningen medfører avviklingsproblemer. Se også [Elektrifisering av bilparken](#).

For sambruksfelt og felt for lavutslipps- eller energieffektive kjøretøy som ikke tilfredsstiller krav til personbelegg, kreves i USA en årlig rapport som dokumenterer at avviklingsforholdene ikke er forringet (Turnbull 2014). Hvis trafikkavviklingen ikke fungerer etter hensikten, skal det utarbeides en handlingsplan for hvordan avviklingskravet kan tilfredsstilles.

Overvåkning

Kontroll av bruken er viktig særlig for å sikre de tidsgevinster som trafikantene forventer. Synlig og effektiv håndheving fremmer rettferdighet og bidrar til å opprettholde aksept for reguleringen blant brukere og ikke-brukere. Areal til bruk ved overvåkning må avsettes og sikres gode lysforhold for å kunne se inn i passerende kjøretøy og plasseres slik at de ikke er synlige på lang avstand.

I Norge skjer overvåkingen gjennom manuell politikontroll, noe som er kostbart. Med stadig flere sambruksfelt koplet til innkreving av bompenger, kan overvåking knyttes til teknologien for dette. For de som samkjører finnes det stillbare brikker der bilfører oppgir antall personer i bilen. Ved enkelte sambruksanlegg kan føreren selv registrere personbelegget ved hjelp av en applikasjon på mobil, telefon eller PC (Tomlinson 2015).

Tillatelse til bruk basert på utslipp gir en ny dimensjon i overvåkingen. For å ha mulighet til å kontrollere bruken av feltene brukes oblater, spesielle kjennemerker/nummerskilt eller klistremerker. Utvikling av utstyr både i kjøretøy og utenfor for helautomatisk overvåkning av personbelegg har lenge pågått i USA. Testing i California av utstyr basert på et to-kamera-system med videoanalyse og geometriske algoritmer viser at en oppnådde en nøyaktighet på 95 %. Med samtidig manuell observasjon oppnådde en bare 36 % nøyaktighet (ITS International 2015).

3. Supplerende tiltak

Virkningen av et sambruksfelt kan påvirkes av ulike supplerende tiltak

- Regulering ved hjelp av prising
- Parkeringsregulering

- Intelligente transport systemer (ITS)
- Kampanjer og incentivordninger

[Veipricing/køprising](#) kan være et aktuelt tiltak for å fremme samkjøring generelt og da også for økt bruk av sambruksfelt, se kapittel 2. Dersom avgiften for bompengeneinnkreving i by gjøres avhengig av personbelegg, kan dette være et insitament for økt samkjøring og bruk av sambruksfelt.

[Parkeringsregulering](#) kan forsterke bruken av et sambruksfelt. En parkeringsplass ved starten av et sambruksfelt kan tjene som et møtested for personer som vil samkjøre. Sambruksfelt som ender i sentrumsområder kan knyttes direkte til større parkeringshus, med reserverte plasser til de som samkjører. Tilfeldig samkjøring med oppmøte-/koplingssted på en innfartsparkeringsplass med kollektivbetjening kan være fordelaktig. Ved problemer har da brukere flere alternative reisemuligheter. Se [Parkeringsregulering](#).

[ITS-tiltak](#) vil være en integrert del av sambruksfeltetablering, særlig der alenekjørere har mulighet til bruk mot betaling. Se også [Samkjøring med bil](#) der apper som underletter kopling mellom kjøretøy og passasjerer beskrives. Forskning om automatiserte kjøretøy har utviklet miljøbaserte ITS-tiltak til bruk i kombinasjon med en miljøfelt-løsning kalt «Øko-felt» (Eco Lane) (Iteris 2016). Her utnyttes både data og kommunikasjon mellom kjøretøy (V2V) og mellom kjøretøy og infrastruktur (V2I). Trafikkreguleringen optimaliseres basert på sanntidsdata om trafikk, infrastruktur og miljøforhold i transportkorridoren (Schneeberger et al. 2013).

[Kampanjer og insentiver](#) kan være relevant for bedrifter som er lokalisert slik at sambruksfelt naturlig vil kunne benyttes av ansatte på arbeidsreisen. For å bidra til økt bruk av sambruksfeltet på Rv 58 (Flyplassveien) i Bergen hadde bedrifter i Kokstad-Sandsli området utpekt bedriftsinterne «samkjøringsambassadører», som engasjerte seg i kulturbygging og holdnings-skapende tiltak (Meland et al. 2015). Innføring av parkeringsbetaling i kombinasjon med rabatt til de som samkjører har vært et vellykket grep for bedrifter i USA (Kuzmyak et al. 2010).

4. Hvor er tiltaket egnet

Sambruksfelt egner seg best langs innfartsveier og andre hovedveier, og der fremkommeligheten for buss ikke skades. Statens vegvesen (2022a) anbefaler at sambruksfelt brukes der det er forsinkelse for buss, men der innføring av et kollektivfelt ikke er ønskelig å gjennomføre av hensyn til den totale trafikkavviklingen. De anbefaler også at kollektivfelt ikke omgjøres til sambruksfelt (Statens vegvesen 2022b). Sambruksfelt bør heller etableres ved omgjøring av eksisterende felt eller ved bygging av nye felt. Anbefalingene er begrunnet ut fra en generell beskrivelse av forventete virkninger ved etablering av sambruksfelt. Pågående norske forsøk med tilhørende evaluering vil kunne gi mer spesifikk kunnskap om hvor tiltaket er egnet.

En litteraturgjennomgang fra USA har konkretisert faktorer av betydning for et vellykket sambruksfelt (Turnbull et al. 2006) som kan ha relevans for Norge:

- Anlagt på radielle veier inn mot bysentrum med stor arbeidsplasskonsentrasjon
- Svært store trafikkforsinkelser i veikorridoren
- Tidsgevinster i rush på 1 minutt eller mer per mile eller total gevinst på 7,5 minutter
- Bruk av adgangskrav som er forenlige med hensyn til trafiksikkerhet, trafikkflyt og miljø
- Kontinuerlige utadrettede program for å informere om hensikt og fordeler ved sambruksfelt tilpasning til henholdsvis hovedaktører, media og publikum generelt.

5. Bruk av tiltaket - eksempler

USA

Føderale myndigheter er i dag opptatt av hvordan slike nettverk kan integreres med superbuss løsninger (Bus Rapid Transit/BRT). For å sikre kapasitet til kollektivtrafikken ved et nyere HOT-felt i Houston, har ikke alene-kjørere adgang til å betale seg inn i rushtiden.



Figur 1: Sambruksfelt i

[Trondheim.](#)

[Foto: Harald Aas](#)

Figur 2: Utsnitt av kart over sambruksfelt og Express felt i Los Angeles området. Kilde: Caltrans 2012

Informasjon om omfanget av sambruksfelt er mangelfullt men utviklingen karakteriseres av et stadig økende antall miles med HOT-felt, dvs anlegg som regulerer bruken med veipricing. Per september 2015 tillot 13 delstater en eller annen slags kombinasjon av lavutslipps-, energi- effektive eller bensinbaserte hybridkjøretøy å bruke HOV/HOT-felt uten å tilfredsstille kravene til personbelegg (EERE 2017 og Turnbull 2014). Flest anlegg finnes i California. Los Angeles storbyområde har et nettverk av slike veier (se figur 2).

Europa

Første sambruksfeltet i *Storbritannia* ble åpnet i Leeds i 1998 og var et bussfelt med adgang for biler med belegg på to eller flere personer. Leeds har senere fått ytterligere to anlegg. Ellers har Bristol to anlegg, Birmingham og Bradford ett hver (Bla Bla Car 2016). Byer i England, som Leicester og Milton Keynes har vurdert «Low Emission Lanes» som et virkemiddel for å åpne bussfelt for lavutslippskjøretøy.

I *Østerrike* er bussfelt omgjort til sambruksfelt (3+) i Linz (1998) og Graz (2004). Første

sambruksfelt i Sverige ble åpnet i Stockholm i 2000, som et 3+ anlegg over 8 km. I *Frankrike* har Paris har varslet testing av en ultra «low emission lane» på en veistrekning i 2017/2018 (Bloomberg Markets 2017).

Norge

Det er også etablert sambruksfelt i Norge fra år 2000 og fremover, se tabell 1. De fleste er ombygget til andre felttyper. Det er ikke funnet store reduksjoner i tidsbruk eller i biler med en person, men noen mindre økninger (fra 2 til 23% poeng) i andel biler med flere passasjerer. Videre ble antall elbiler redusert med 33% da kravet om to personer i bilene ble innført fra juni 2015 på E18 vest for Oslo. De store tallene gjelder snikkjøring og ulovlig bruk som særlig i innkjøringsfasen har ligget mellom 40 og 50%.

Tabell 1: Sambruks felt i Norge i perioden 2001 – 2016. Referanser til rapporter fra prosjektene er gitt i første kolonne.

Sted	Strekning	Type	Periode	Effekt
Elgsetergaten, Trondheim (Haugen 2002)	1 km.	2+	2001 – 2008.	Andel alenekjøring redusert 4 % poeng, fra 70 - 66%. Maks 2 min spart tid i rush, i startfasen 50 % snikkjøring
E18, Kristiansand	3 km.	2+	Desember 2001, til 2004.	
Rv 22 J Steneruds vei-Tuengveien, Fetsund (SVV 2007)	3,2 km.	3+	Desember 2006. Ombygget til 4 felt 2013/2015.	1 % økning i andel biler med 3 personer eller mer. 40 % ulovlig bruk i sambruksfeltet
Fredrikstadbrua (SVV 2010)	1,75 km	2+	August 2007, omgjort til kollektiv-felt mars 2016.	Vesentlig bedre framkommelighet for buss. Ingen reduksjon i andelen personbiler med 1 person
Rv 58 Bergen Flyplassvegen, (SVV 2009b, Miljøpartiet de grønne 2009)	3,3 km	2+	Åpnet januar 2008.	Andel biler med 2 personer eller mer økt fra 13 til 23% Ikke bedre framkommelighet. En del misbruk registrert.
Kollektivfeltet på E18 vest for Oslo	Sandvika /Strand – Lysaker	2+	Krav om samkjøring fra juni 2015 fra 07-09 og 14-18	33% reduksjon av elbiler
E39 Fjøsangerveien, Bergen	427 m	2+	Åpnet mars 2016	Under evaluering

Andre land

I *Australia og New Zealand* kalles sambruksfelt «transit lane». T2 brukes for 2+ felt og T3 for 3+. Første sambruksfelt, ble åpnet i 1992 i Melbourne, Australia. Sydney har 53 km sambruksfelt. Brisbane og Perth er andre byer med sambruksfelt (Davies 2012). I Aukland, New Zealand er det mange korte T2 og T3 felt, som ofte er kombinert med rampekontroll løsninger. Raskere trafikkavvikling i *Jakartas (Indonesia)* sambruksfelt (2+) førte til at sjåførere

betalte for å få passasjerer. Noe som åpnet for et marked for profesjonelle haikere og barnearbeid. Reguleringen opphørte i juli 2016 og ble erstattet av datokjøring, som en midlertidig ordning før en planlagt innføring av veipricing (Wikipedia 2016). *Kinas første sambruksfelt* (2+) åpnet i april 2016 på Binhe-Binhai bulevarden i Shenzhen (Shenzhen Daily 2016).

6. Miljø- og klimavirkninger

Virkningene av sambruksfelt er blandet og ofte mangelfullt undersøkt (Mallinckrodt 2003, Cairns 2011, Shewmake 2012, KonSULT 2014, FHWA 2015). Evalueringene svarer ikke på det grunnleggende spørsmål: om sambruksfelt faktisk fører til at flere samkjører og at færre kjører alene i egen bil, en forutsetning for at tiltaket skal redusere luftforurensning og klimagassutslipp. Slike virkninger er krevende å undersøke, ikke minst fordi trafikken ofte påvirkes i et større område enn der tiltaket gjennomføres. Utformingen av sambruksfelt er også så forskjellig at det er vanskelig å oppsummere virkninger. Feltene har ulike krav til personbelegg, fysisk utforming, ulik varighet over døgnet, grad av overvåking etc. Dessuten mangler dokumentasjon av hvordan evalueringen er utført, hvilke eksterne forhold som er hensyntatt osv. Ut fra ovenstående er det vanskelig å syntetisere materiale om miljø- og klimavirkninger av ulike sambruksfelt.

Effekter av sambruksfelt alene

Noen resultater av relevans for norsk planlegging og oppnåelse av nullvekstmålet i NTP (Samferdselsdepartementet 2013) er gjengitt i tabell 2. Vi ser at få effekter er angitt med eksakte størrelser. Hovedtrenden er at effektene er små eller at variasjonsbredden er stor, noe som både henger sammen med de mange ulike situasjoner som omgir sambruksfeltene og ulike utforming. Sambruksfelt kan også ha negative effekter på miljøet gjennom økende bilbruk og mindre kollektivbruk.

Tabell 2: Potensial for samkjøring og atferdsendringer som bidrag til reduksjon av miljøbelastninger og klimautslipp ved bruk av sambruksfelt. Undersøkelser fra år 2000 og framover med dokumenterte resultater. Kilder angitt i kolonne i tabellen

Type tiltak	Type effekter	Datagrunnlag/Kilde	Merknader
HOV felt	Potensial for samkjøring kan øke fra 1-37%	Nasjonal RVU i USA 2001 (Plotz et al 2010)	Usikkert om familiesamkjøring som utgjør 60% av all samkjøring er hensyntatt (Deloach og Tiemann 2010)
Nytt HOV-felt	Økning i gjennomsnittlige personbelegg samlet for bil og buss er normalt mellom 6 og 25 %	Amerikansk litteratur (Turnbull 2006)	En generell beskrivelse uten henvisning til spesifikke undersøkelser

HOV.felt vs vanlige kjørefelt	Et vellykket HOVfelt kan avvikle 3 -20 ggr mer enn et vanlig felt i rushtiden	Amerikansk litteratur (FHWA 2007)	Metode ikke angitt
HOV-felt	Støyreduksjon på 3 dBA i rushtiden og bedre luftkvalitet	Rv A647 i Leeds (Leeds City Council 2010)	Primær funksjon som bussfelt. Tunge kjøretøy ikke tillatt Forbedret signalregulering
Overgang fra HOV- til HOT felt	Reduksjon i reisetid pga økt samkjøring kan få flere kollektiv brukere til å kjøre bil. Men beskjedne overgang	Kollektivtransport erfaringer basert på 12 HOT-anlegg. (Newmark 2014))	Kan motvirkes hvis rushtidsavgiften for bil settes høyere enn ekspressbuss-taksten (Denver, Colorado).
Overgang fra HOV til HOT felt	Ubetydlige utslippssvirkninger på delstats- og regionalt nivå, men betydelige på korridor- og feltnivå	Maryland, USA (Fan et al. 2015)	Ikke gitt tall for virkninger
Omgjøring fra sambruksfelt til rene bussfelt	Stor økning passasjertall i kollektivtrafikken gir redusert drivstofforbruk og signifikant utslippsreduksjon	Modellberegning fra Madrid (Aparicio al. 2004)	Et rent bussfelt scenario øker antall bussreisende fra 25,2 til 29,5% med reduksjon i drivstofforbruk 22%, HC utslipp 21%, CO 22% og NOx 15% Ikke angitt storlek på endringene
Omgjøring allmenne kjørefelt til miljøfelt	Begrenset effekt på NO2 konsentrasjon. Ikke nok til å overholde grenseverdier	Oslo-regionen (Høiskar et al. 2014)	Miljøfeltet gjelder el- og hybrid-biler, samkjøring og busser Med økende antall elbiler vil en kunne nå grenseverdikravene
Etablering miljøfelt hoved-årer inn til byen	Miljøfelt alene ikke nok til å nå nullutslippsmålet for Oslopakke 3. NOx kan reduseres gitt bedre flyt i trafikken	Oslo-området (Ødegård et al. 2015)	Miljøfelt alene ikke nok for trafikkreduksjon. Andre sterke virkemidler trengs i tillegg,
Miljøfelt/ECOfelt på hovedveger; og cruise kontroll	Fartsharmonisering kan redusere utslipp 4,5% Cruisekontroll kan gi 18% lavere drivstofforbruk 7 % større drivstoffbesparelse i økofelt sammenlignet allmenne kjørefelt	Modellberegninger for amerikansk motorvegkorridor i by. (FHWA 2014)	Basert på mikrosimuleringsmodell for State Route 91 i California.

Sambruksfelt kombinert med tiltak for utskifting av bilparken

Man har også simulert effekter av sambruksfelt i forhold til tiltak for å stimulere utskifting av bilparken til el- og hybridbiler. Noen eksempler er:

- En portugisisk scenariostudie der gamle kjøretøy ble erstattet med hybridbiler og elektriske kjøretøy ga reduserte utslipp. Etablering av et sambruksfelt/miljøfelt økte ikke denne reduksjonen. Studien konkluderte derfor med at miljøfelt ikke burde anvendes som et miljøvirkemiddel (Fontes et al. 2014).
- Virkningen av å tillate hybrid kjøretøy i sambruksfelt er analysert ved å avlede en verdi for det areal i feltet som hybridkjøretøyene la beslag på. Denne verdien var betydelig større enn nytten av den reduserte luftforurensningen (Shewmake og Jarvis 2014).
- En simuleringsanalyse av motorveinettet i Orange County, California viste at en fortsatt tillatelse for hybridkjøretøy ville ha en signifikant negativ utslippseffekt på grunn av kø-situasjonen på dagens veinett. (Nesamani et al. 2010).
- Adgang for hybridkjøretøy til sambruksfelt alene, fremmer ikke utbredelsen av slike kjøretøy, noe derimot skattefordeler og direkte subsidier gjør (Shewmake og Jarvis 2014).
- En spørreskjema-undersøkelse i Scotland ga tilsvarende resultat. Av seks tiltak var avgifter og skatter mest avgjørende for kjøp av lavutslippskjøretøy, mens tilgjengelighet til miljøfelt ble rangert lavest (Borthwick 2011).

En hovedkonklusjon er at sambruksfelt alene ikke er noe særlig effektivt miljøtiltak. For informasjon om incentiver for økt bruk av null- eller lavutslippskjøretøy se tiltak knyttet til Miljøteknologi, f. eks. [Utskifting av kjøretøyparken](#), [Effektivisering av bilparken](#), [Incentiv for elektromobilitet](#).

7. Andre virkninger

Tidsbesparing

Tilgang til sambruksfelt på Flyplassvegen er viktigste motivasjonsfaktor for de som har prøvd samkjøring flest ganger i Bergen (Meland et al. 2015). Tidsbesparelser var det nest viktigste. I en større undersøkelse av arbeidsreiser i Washington DC regionen svarte 54 % av de som brukte sambruksfelt at tilgangen til slike felt påvirket avgjørelse om å samkjøre (Ramfos 2013). Andelen samkjøringsreiser var 11 % for de som hadde tilgang på sambruksfelt, og 5 % for de som ikke hadde slik tilgang.

En studie av effektiviteten til HOV felt i California fant små reisetidsgevinster og at disse ikke var noe statistisk signifikant insitament for samkjøring (Kwon og Varaiya 2007). På den annen side indikerte en studie i Houston at HOV-felt hadde en positiv betydning for varigheten av en avtale om samkjøring. Varigheten i tid var to til tre ganger lenger (medianverdien) for de som brukte HOV-felt på motorvei sammenlignet med de som samkjørte på motorvei uten HOV-felt.

Trafikkulykker

Etablering av sambruksfelt kan føre til økt ulykkestall, særlig dersom et eksisterende kjørefelt omgjøres til et sambruksfelt. Se [Trafikksikkerhetshåndboken](#) kapittel 3.18.

Fordelingseffekter

Safirova (2003) har analysert velferds- og fordelingsvirkninger ved å omgjøre HOV-felt til HOT-felt og sammenlignet med et omfattende veiprisingsopplegg i Washington DC området. De samfunnsmessige velferdsvirkninger som kan oppnås med et HOT-felt utgjør tre fjerdedeler av det som er mulig med et omfattende veiprisingsopplegg. Dette gir gode argumenter for å bruke prising på Sambruksfelt som et første skritt for å takle regionens køproblemer under hensyntagen til sosial ulikhet og politisk gjennomførbarhet.

8. Kostnader for tiltaket

Kostnader for tiltaket vil variere sterkt avhengig av hvilke tiltak som iverksettes. Det er stor forskjell på løsninger med omdisponering av allmenne kjørefelt sammenlignet med utvidelse av eksisterende veiarealer. For 440 nye kollektivfelt/sambruksfelt i NTP perioden 2018-2027 bruker Riksvegutredningen 2015 et anslag på 90.000 kr/lm (Statens vegvesen 2015a).

9. Formelt ansvar

Sambruksfelt etableres vanligvis gjennom et samarbeid mellom kommunen, Statens vegvesen og politiet. Veieier er ansvarlig for gjennomføring av det fysiske anlegget. Egne trafikkskilt og oppmerking for sambruksfelt ble innført gjennom skiltforskriften, som trådte i kraft 1. juli 2006 (Lovdata 2005a, 2022). Gjeldende utforming framgår av Statens vegvesen håndbok [N300 Trafikkskilt](#) (Statens vegvesen 2023) og håndbok [N302 Vegoppmerking](#) (Statens vegvesen 2021).



sningsskilt 509 Sambruksfelt

Oppl



sningsskilt 511 Slutt på sambruksfelt

Oppl

Figur 3: Trafikkskilt for sambruksfelt

Lovdata 2022: «Skilt 509 angir at sambruksfelt begynner og at trafikkreglenes bestemmelser om sambruksfelt gjelder. Feltet kan brukes av drosje utstyrt med taklykt og buss, samt av motorvogn som transporterer minst det antall personer som er angitt ved tall på skiltet. Antall personer som angis på skiltet, vil normalt være 2 eller 3. Buss med inntil 16 passasjerplasser i tillegg til førerplass, og som ikke brukes i løyvepliktig persontransport, omfattes også av skiltets krav om antall personer. Skiltet gjelder fram til skilt 511 "Slutt på sambruksfelt" eller til første veikryss. Skiltet oppheves også av veivisningsskilt som angir annen bruk av feltet.». [Statens vegvesen har følgende oversikt](#) over hvilke kjøretøy som kan benytte sambruksfelt.

Trafikkreglene § 5-2 fastsetter at kjøring i sambruksfelt bare er tillatt som angitt på offentlig trafikkskilt. Ved en endring av trafikkreglene i 2005 kan også elektrisk eller hydrogendrevet motorvogn (nullutslipps motorvogn) uansett personbelegg, motorsykkel, moped, sykkel eller uniformert utrykningskjøretøy benytte sambruksfelt (Lovdata 2005b). Skiltforskriften § 28 regulerer myndigheten for trafikkregulerende skilt. Etter en forskriftsendring har Statens vegvesen ved regionveikontoret fra 1. januar 2015 fått vedtaksmyndighet til å sette opp og ta ned trafikkskilt 509 og 511 for alle offentlige og private veier. For kommunal vei kan vedtaksmyndigheten helt eller delvis delegeres til kommune eller politi. Før regionveikontoret treffer vedtak skal politiet og kommunen få uttale seg (Lovdata 2022).

Politiet har myndighet til å kontrollere og sanksjonere brudd på fastsatt trafikkregulering av sambruksfelt. Forenklet forelegg for ulovlig kjøring i sambruksfelt er 5 350 kr per 1. januar 2017 (Lovdata 1990).

10. utfordringer og muligheter

Sambruksfelt må lønne seg tidsmessig. Dette forutsetter at det ikke er for mange som er kvalifisert til å bruke feltet, og at feltet har en viss utstrekning. Det er også viktig at økningen av personbelegget i bilen hovedsakelig skjer som erstatning for alene-kjøring (og ikke som erstatning for kollektivbruk, sykling og gange). Utstrakt kontrollvirksomhet for å hindre misbruk av feltet er nødvendig, særlig i startfasen. Teknologiske løsninger for automatisk registrering vil lette kontrollen av personbelegg i kjøretøy, og utviklingen av slikt utstyr må følges nøye.

Gode før- og etterundersøkelser bør gjennomføres for å få mer kunnskap om virkningen av sambruksfelt på samkjøring. Undersøkelsesopplegg må fange opp overført trafikk fra andre berørte veier og transportmåter samt ta hensyn til nyskapt trafikk. Virkninger må sammenholdes med oppsatte mål for tiltaket.

Ved feltbruk som tillater mange ulike kjøretøykategorier og reguleringsformer er det viktig med en løpende oppfølging/evaluering av de trafikkmessige virkningene. Transportmodeller må videreutvikles, slik at de blir bedre egnet til analyse av tiltak som påvirker personbelegget i kjøretøyer, og trafikksimuleringsmodeller bør bli en del av verktøyet for utslippsanalyse.

11. Referanser

Aparicio et al. (2004). [Modelling HOV Lanes Contribution to Sustainable Mobility](#). TRANSyT Transportation Research Centre, Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Bla Bla Car (2016). [Where are our car sharing lanes?](#) Sambruksfelt i England per 8. mars 2016.

Borthwick, S. and Carreno, M. (2011). [Exploring the Potential for «green" Taxation Measures to Influence Individuals' Car Purchasing Decisions](#). Transport Research Institute, Edinburgh Napier University. Association for European Transport and Contributors 2011.

Bloomberg Markets (2017). Breathless in Paris as Clean-Air Battle Mounts in French Capital.

Burris, Mark et al (2014). The Impact of HOT Lanes on Carpools.
<https://ceprofs.civil.tamu.edu/mburris/Papers/The%20Impact%20of%20HOT%20Lanes%20on%20carpools.pdf>

Cairns, S. (2011). [Accessing Cars](#). Different ownerships and use choices. The Royal Automobile Club Foundation. California Department of Transportation

Caltrans (2012): Office of Traffic Management. Documents, Links & References. HOV Maps – Southern California, Caltrans October 2012.

Davies, R. (2012). [Transit Lane Warrants Study](#), AECOM Australia Pty Ltd, 1. February 2012.

DeLoach, S. B. and Tiemann, T. K. (2010). Not driving alone: Commuting in the Twenty-first century. Elon University, Department of Economics Working Paper Series, Working Paper 2010-1.

EERE (2017): Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)/Alternative Fuels Data Center (AFDC). Alternative Fuel Vehicles and High Occupancy Vehicle Lanes. HOV and HOT lane exemptions in States per September 2015. <https://www.afdc.energy.gov/laws/HOV>

Fan et al. (2015). Wenbo Fan, Sevgi Erdogan, Timothy Welch. Assessing HOV to HOT Lane Conversion: A Multi-scale Analysis in Maryland. Presentasjon på årsmøtet til Transportation Research Board, January 2016.

Federal Highway Administration (FHWA).

- 2007: [Consideration for High Occupancy Vehicle \(HOV\) to High Occupancy Toll \(HOT\) Lanes Study](#). Publication FHWA-HOP-08-034. Juni 2007.
- 2014: [Eco-lanes Operational Scenario Modeling Report](#), FHWA-JPO-14-186, desember 2014
- 2015: Ridesharing and HOV-lanes. Reference Sourcebook for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Transportation Sources, TDM Strategies. Oppdatert 20. oktober 2015.

Fontes et al. (2014). Are HOV/Eco-lanes a sustainable option to reducing emissions in a

medium sized European city. Transportation Research Part A 63 (2014) 93-106, Elsevier Ltd.

Haugen, T. (2002). Optimal utnyttelse av vegkapasitet. Sambruksfelt i Elgsetergate i Trondheim. Trondheim, SINTEF Bygg og Miljø. SINTEF rapport STF22 A02318, mai 2002.

Hjorthol, R., Engebretsen, Ø. og Uteng, T. P. (2014). [Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014](#) - nøkkelrapport. TØI rapport 1383/14. Og fakta-arket «[bilhold og bilbruk](#)».

Høiskar, B. A. K. et al. (2014). [Utredning av trafikkreduserende tiltak og effekten på NO2](#), NILU-rapport OR 50/2014.

Iteris (2016). [Connected Vehicle Reference Implementation Architecture \(CVRIA\), Eco-lanes Management](#), datakrav sist oppdatert 5. mai 2016.

ITS International (2015). [Caltrans trials Xerox's Passenger Detection System](#), artikkel 15. november 2015.

Julsen, L. (2007). Fiaskofeltet. Fredrikstad blad, 24. Oktober 2008.

KonSULT (2014). Knowledgebase on Sustainable Urban Land use and Transport, Omtale av High Occupancy Vehicle Lanes oppdatert mai 2014. <http://www.konsult.leeds.ac.uk/pg/29/>

Kuzmyak, J. R. et al. (2010). [Employer and Institutional TDM Strategies. Traveler Response to Transportation System Changes](#). TCRP Report 95, Chapter 19

Kwon, J. and Varaiya, P. (2007). Effectiveness of California's High Occupancy (HOV) system. Transportation Research Record Part C, 2007. 16: p. 98-115.

Leeds City Council. (2010). A647 HOV lane Info Sheet. Issue 7 - December 2010 update Leeds <https://www.yumpu.com/en/document/view/12285952/hov-lane-leeds-city-council/1>

Lovdata

- 1990: [Forskrift om forenklet forelegg i vegtrafikksaker](#). FOR-1990-06-29-492. Sist endret januar 2017.
- 2005a: [Forskrift om offentlige trafikkskilt, vegoppmerking, trafikklyssignaler og anvisninger](#). (Skiltforskriften), FOR-2005-10-07-1219 med ikrafttreden straks og juni 2006.
- 2005b: [Forskrift om endring i forskrift om kjørende og gående trafikk \(trafikkregler\)](#) og forskrift om forenklet forelegg i vegtrafikksaker, FOR-2005-04-22-348.
- 2022: [Forskrift om offentlige trafikkskilt, vegoppmerking, trafikklyssignaler og anvisninger \(skiltforskriften\)](#). FOR-2022-12-22-2460. (Oppdatering av forskrift fra 2005)

Mallinckrodt, J. (2003). The best evidence on HOV lane Effectiveness, 23. august 1998, revidert 28. juni 2003.

Meland, S., Lervåg, L. E. og Roche-Cerasi, I. (2015). [Evaluering av samkjøring](#). Erfaringer fra samkjøringsaktiviteter i Bergensområdet. Rapport SINTEF A26695, ISBN 9788214058048, 29. mai 2015.

Miljøpartiet De Grønne, Bergen (2009). Sambruksfelt til besvær. En rapport fra Miljøpartiet De Grønne i Bergen, juni 2009.

Nesamani, K. S., Chu, L., Recker, W. (2010). Policy Implications of Incorporating Hybrid Vehicles into High-Occupancy Vehicle Lanes. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology. Årgang 10, nr 2, april 2010.
http://www.its.uci.edu/its/personnel/recker/A100_Policy_Implications_Incorporating_Hybrid_vehicles_HOV_lanes.pdf

Newmark, G. L. (2014). HOT for Transit? Transit's Experience of High-Occupancy Toll Lanes. Journal of Public Transportation, Vol. 17, No. 3, 2014.

Plotz, J. et al. (2010). To What Extent Can High-Occupancy Vehicle Lanes Reduce Vehicle Trips and Congestion? Exploratory Analysis Using National Statistics.

Ramfos, N. W. (2013). [State of the Commute 2013 Survey Report from the Metropolitan Washington DC Region](#). Utgitt av Commuter Connections.

Safirova, E. et al. (2003). Welfare and Distributional Effects of Road Pricing Schemes for Metropolitan Washington, DC. Resources for the Future, Discussion Paper 03-57, October 2003.

Samferdselsdepartementet (2013). Nasjonal transportplan (2014-2023). Meld. St. nr. 26. (2012-2013).

Sandelién, B. (2001). The First Norwegian Carpool Lane Opened in Trondheim, Article in Nordic Road and Transport Research, Vol 13, No 3, December 2001.
<https://trid.trb.org/view.aspx?id=1159383>

Schneeberger, J.D. et al. (2013). [Applications for the Environment](#): Realtime information Synthesis. Eco-lanes: Operational Concepts. Final Report, FHWA-JPO-13-114. October 2013.

Shewmake, S. (2012). [Can Carpooling Clear the Road and Clean the Air?](#) Evidence from the Literature on the Impact of HOV Lanes on VMT and Air Pollution. Journal of Planning Literature 2012 27. Sage publications.

Shewmake, S. and Jarvis, L. (2014). [Hybrid Cars and HOV Lanes](#). Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol 67, September 2014.

Shenzhen Daily (2016). Fines to start on HOV lane on Binhe-Binhai Boulevard, 27. juli 2016.

Statens vegvesen

- 2007: Evaluering av sambruksfeltet på RV 22 Jan Stenerudsvei-Tuenveien på Romerike.
- 2009a: Spontan samkjøring. Revidert forprosjekt. Mars 2009.
- 2009b: [580 Flyplassvegen](#). Evaluering av sambruksfeltet. Statens vegvesen Region vest, Bergen, oktober 2009.
- 2010: [Evaluering av sambruksfelt på rv 110. Fredrikstadbrua](#). Statens vegvesen Region øst, 24. mars 2010.

- 2015a: [Riksvegutredningen 2015 Hovedrapport](#), utgitt mars 2015.
- 2021: [Vegoppmerking](#). Tekniske bestemmelser og retningslinjer for anvendelse og utforming. Normal, håndbok N302.
- 2022a: [Veg- og gateutforming. Normal Håndbok N100](#)
- 2022b: [Kollektivveiledning](#). Utforming av kollektivanlegg på veg og gate. Veiledning, Håndbok V123.
- 2023: . Normal, [håndbok N300](#).

Tomlinson, C. (2015). Innovative Enforcement Technology: Georgia's I-85 Express Lanes. Presentasjon IBTTA All-Electronic Toll Conference, July 2015.

Turnbull, K. F. (2014). [Impact of Exempt Vehicles on Managed Lanes](#), Report FHWA-HOP-14-006, Texas A&M Transportation Institute, 15. January 2014.

Turnbull, K. F., Levinson, H. S. and Pratt, R. (2006). [HOV facilities. Traveler Response to Transportation System Changes, TCRP Report 95](#).

Wikipedia (2016). Tiga dalam satu (indonesisk webside).

Ødegård, L. et al. (2015). [Sambruksfelt, Miljøfelt, Tungbilfelt](#). Alternativ bruk av dagens veginfrastruktur, Rambøll rapport, desember 2015.