

Ekspressveg for sykkel



En sykkelekspressveg er en høystandard og sammenhengende sykkelveg forbeholdt syklister og tilrettelagt for rask og direkte sykling over lengre avstander. Tiltaket er de seneste årene blitt mer og mer etterspurt i mange land inklusive Norge. Tiltaket har en positiv effekt for syklistene i form av bedre fremkommelighet, sikkerhet, trygghet og komfort, noe som kan få flere syklister til å velge sykkel på arbeidsreiser mellom 5-20 km. De fleste prosjektene er også samfunnsøkonomisk lønnsomme.

1. Problem og formål

Sykkelandelen i Norge er i dag ca. 4,5 % (Hjorthol m. fl. 2014). I forslag til Nasjonal sykkelstrategi for 2014-2023 er hovedmålet at sykkeltrafikken skal utgjør 8 % av alle reiser innen 2023. Det betyr at sykkeltrafikken minst må dobles siden det totale antall reiser forventes å øke. Det er størst potensial i byene, der sykkelandelen ifølge strategien bør være på 10-20 % avhengig av lokale forhold (Statens vegvesen 2012a).

Den gjennomsnittlige reiselengde for en sykkelreise er 5,1 km (Hjorthol m. fl. 2014). Sykkelandelen varierer avhengig av reiselengde (Vågane m. fl. 2011):

- Under 1 km: 20 %
- 1-2,9 km: 40 %
- 3-4,9 km: 20 %
- 5-9,9 km: 12 %
- 10-19,9 km: 6 %
- Over 20 km: 3 %.

Sykkelen er konkurransedyktig på korte og mellomlange distanser, men blir mindre konkurransedyktig jo lengre distansen er. Det betyr blant annet at planlegging og etablering av hovednett for sykkel i byområder vanligvis fokuserer på ruter opp til rundt 5 km. For å oppfylle målsettingen i nasjonal sykkelstrategi for 2014-2023 kan det være hensiktsmessig også å se på ruter på over 5 km. I strategien beskrives sykkelekspressveger som et effektivt tiltak for å få flere til å sykle.

Formålet med sykkelekspressveger er (Sørensen 2012):

- **Sikkerhet, trygghet og fremkommelighet:** Formålet med sykkelekspressveger er å gjøre det raskere, sikrere og tryggere å sykle og dermed gjøre sykkelen mer konkurransedyktig i forhold til andre transportformer, især privatbilen, på avstander over 5 km. I andre tilfeller har formålet også vært å skape bedre forbindelser og sammenheng mellom byer og bydeler. Tiltakets målgruppe er primært arbeidsreisende i byområder som har 5-20 km til og fra jobb/utdanning, men sykkelvegen vil også være velegnet til andre formål som f.eks. trening.
- **Økt sykling:** De syklende prioriteres og det blir dermed mer attraktivt å sykle. Det er også sett eksempler på at formålet eksplisitt har vært å markedsføre en by som en attraktiv sykkelby. Å få flere til å sykle fremfor å kjøre bil kan medvirke til å forbedre lokalmiljø, klima og helse. I noen tilfeller har formålet med tiltaket vært å redusere fremkommelighetsproblemer på bilvegnettet og/eller å redusere overbelastning i kollektivtrafikken.
- **Bruksområde:** Ifølge definisjonen omfatter sykkelekspressveg sykling over lengre avstander (5-20 km) mellom relevante mål (boligområder, konsentrasjoner av arbeidsplasser og videregående skoler samt kollektivtrafikkknutepunkter) eller gjennom byer (f.eks. Kristiansand). Det vil si at bruksområdet typisk er større byområder og især langs hovedårene inn mot byenes sentrum eller andre sentrale områder med en lengde på over 5 km.

2. Beskrivelse av tiltaket

Sykkelekspressveger (eller høystandard sykkelveg) er en variant av sykkelveger med/uten fortau som de siste årene er blitt mer og mer etterspurt. Slike veger er planlagt og/eller anlagt i flere land inklusive Norge.

Tiltaket finnes ikke i Håndbok N100: [Veg- og gateutforming](#) (Statens vegvesen 2022), men er beskrevet i [Sykkelhåndboka](#) (Statens vegvesen 2014b). Tiltaket er også beskrevet i nasjonal sykkelstrategi for 2014-2013 (Statens vegvesen 2012a).

Sykkelekspressveg defineres i [sykkelhåndboka](#) som:

En sykkelekspressveg er en høystandard og sammenhengende sykkelveg som er forbeholdt syklist og tilrettelagt for rask (opptil 40 km/t) og direkte sykling over lengre avstander (5-20 km) mellom relevante mål (boligområder, konsentrasjoner av arbeidsplasser og videregående skoler samt kollektivtrafikkknutepunkter).

Sørensen (2012a) har foretatt en omfattende gjennomgang av anbefalinger fra 15 ulike land rundt utforming av sykkelekspressveg. Anbefalingene fra de ulike land kan summeres på følgende måte:

- *Trasé:* Ruten bør planlegges og anlegges slik at den er så kort som mulig og gjerne blir en snarveg i forhold til bilvegen. Samtidig bør antall skarpe svinger, samt lange og bratte bakker reduseres. Statens vegvesen Region vest (2011) har konkretisert dette, se kapittel 5. Sykkelvegen bør være sammenhengende uten ulike former for forhindringer og delstrekninger med redusert fremkommelighet.
- *Atskilt:* Sykkelvegen må være skilt fra arealer for motorkjøretøyer og gående. I dag har gående ifølge trafikkreglene lov til å benytte sykkelvegen dersom der ikke er andre gode alternativer (Lovdata 2014). Det er derfor viktig at det er gangveg, fortau eller lignende til de gående.
- *Felt:* Sykkelvegen vil vanligvis ligge i egen trasé og være tilrettelagt for sykling i begge retninger. Den bør minimum ha ett felt i hver retning, men gjerne flere.
- *Bredde:* Sykkelvegen må være minimum 4 m bred og ha skuldre langs veien.
- *Belegg:* Sykkelvegen må ha et godt, fast og jevnt dekke.
- *Belysning:* Det må være vegbelysning langs sykkelvegen.
- *Kryss:* Antall kryss må reduseres til et absolutt minimum, og eventuelle kryss bør være planskilte, med av- og påkjøringsramper eller slik utformet at kryssende trafikanter har vikeplikt.
- *Drift og vedlikehold:* Det må holdes en høy drifts- og vedlikeholdsstandard hele året, se «Drift og vedlikehold av sykkelanlegg».

[Sykkelhåndboka](#) oppgir følgende krav til utforming av sykkelekspressveg (Statens vegvesen 2014):

- Tilrettelagt for rask (opptil 40 km/t) og direkte sykling over lengre avstander (5-20 km) mellom relevante mål.
- Bør være sammenhengende uten hindringer som reduserer fremkommeligheten, med færrest mulig skarpe svinger og lange og bratte bakker.
- Ligger vanligvis i egen trasé.
- Har et godt, fast og jevnt beleg.
- Antall kryss med motorisert trafikk er redusert til et absolutt minimum, eventuelle kryss må være planskilte, eller utformes slik at trafikk får vikeplikt for syklistene på sykkelekspressveg.
- Har oppmerket midtlinje og minst ett felt i hver retning.
- Høy drifts- og vedlikeholdsstandard både sommer og vinter.

3. Supplerende tiltak

De beskrevne punktene i kapittel 2 utgjør basiskrav til utforming av en sykkelekspressveg. I tillegg til disse basiselementene finnes en rekke supplerende fasiliteter som i noen tilfeller kan være relevante

- *Fremkommelighets- og sikkerhetstiltak i eventuelle signalkryss:* Grønn bølge, grøntidsforlengelse og nedtellingssignaler for sykkel, adaptive sykkelsignalprogrammer, sykkelsignal, samt varsling til sjåfører om syklistene i kryssområdet.
- *Fremkommelighets- og sikkerhetstiltak på strekning:* Sykkelfartsvisere samt løypelys og infostripe som eksempelvis viser hvor rask syklistene må sykle for å tilpasse farten sin til den grønne bølgen.
- *Servicetiltak:* Elektroniske informasjonstavler, servicestasjoner med eksempelvis luftpumpe, reparasjons- og vaskemuligheter samt sykkelparkering med samme tilbud som servicestasjonene pluss eksempelvis avlåste sykkelbokser, overdekking og videoovervåkning.
- *Fysiske tiltak langs sykkelvegen:* Vindskjermer, tak og sykkelheis i eventuelle bratter bakker. Dette er dyre tiltak, men de kan likevel være relevante i et kupert vinterland som Norge, og de kan gi en god signalverdi.

Det øvrige sykkelvegnettet vil i noen grad tjene som tilføringsruter til sykkelekspressvegen. Det betyr at implementering av sykkeltiltak i tilstøtende områder til sykkelekspressvegen medvirker til å gi en forbedring på hele ruten fra dør til dør. En slik helhetlig satsing kan ha betydning for hvor mange som vil komme til å bruke sykkelekspressvegen.

Forbedringene for syklistene bør suppleres med restriksjoner som gjør det vanskeligere, dyrere eller mindre effektivt å bruke bilen. Dette er viktig dersom målet om å overflytte trafikanter fra bil til sykkel skal oppfylles. Eksempler på relevante restriksjoner er [vegprising](#), og [parkeringsrestriksjoner](#). Det er viktig at fysiske tiltak som er satt opp for å redusere tilgangen for bilister (for eksempel bom, betongblokker mm), ikke blir en hindring eller et skadepotensiale for syklistene. Se for eksempel anbefalinger fra Statens vegvesen «[Steng bilene ute, men hjelp syklistene](#)».

Det er også viktig å informere om de nye sykkelvegene og oppfordre arbeidsreisende til å bruke disse, se tiltaket "[Kampanjer for å begrense bilbruk](#)".

Sykkelekspressveger er særlig aktuelt for de største sammenhengende byområder i Norge, og især langs hovedårene inn mot byenes sentrum med en lengde på over 5 km.

5. Bruk av tiltaket - Eksempler

Sykkelekspressveger er de seneste årene for alvor blitt etterspurt, overveid, planlagt og/eller anlagt i både Norge og andre land, se tabell 1. Økt oppmerksomhet omkring tiltaket kan sees

i sammenheng med både økt klimafokus og voksende trengselsproblemer på innfartsvegene til større byer. I det følgende gis en rekke utvalgte eksempler. Det henvises til Sørensen (2012) for flere eksempler. De fleste av prosjektene i tabell 1 er fortsatt under planlegging eller bygging per april 2016.

Tabell 1: Status for etablering av sykkelekspressveger (SEV) i utvalgte land (Sørensen 2012).

Land	Status
Norge	• SEV beskrevet i nasjonal sykkelstrategi for 2014-2023 • SEV ved å bli planlagt i Rogaland. Ideen er fra 2006 og byggestart kan bli i 2014 • Drøfting og planlegging av SEV i Oslo, Bergen, Trondheim, Kristiansand og mellom Fredrikstad og Sarpsborg
Danmark	• SEV inkludert i dansk sykkelhåndbok fra 2011 • 1 SEV anlagt i Odense i 2002 • 6 SEV planlagt i Aarhus i 2007. Den første er påbegynt og forventes ferdig i 2016. • 5 SEV planlagt i Aalborg i 2009. Den første er anlagt i 2011 • 28 SEV planlagt i Københavnsområdet i 2010. To av disse er ferdig bygget per april 2016.
Sverige	• Anlegg av 2 SEV i Örebro påbegynt i 2011 • Planlegging av SEV mellom Lund og Malmö påbegynt i 2011
Nederland	• SEV kort beskrevet i sykkelhåndbok fra 2007 • Ca.15 SEV anlagt i 2007-2011 og 20 er planlagt eller under arbeid
Belgia	• 15 SEV planlagt i Antwerpen. 5 SEV er under arbeid
England	• 12 SEV planlagt i London i 2010. 4 SEV åpnet, og 2 til forventes åpnet i 2016
Tyskland	• SEV planlagt i Ruhr. Første delstrekning er anlagt
USA	• SEV beskrevet og drøftet i sykkelhåndbok fra 1994 • SEV anlagt i Minneapolis i 1995 og i Detroit i 2009. SEV finnes også i Oregon
Australia	• SEV beskrevet i sykkelhåndbok fra 1999 • SEV finnes i Perth, SEV åpnet i Adelaide i 1998 og SEV holder på å anlegges i Brisbane

Norge

Byggingen av en sykkelekspressveg på strekning mellom Stavanger og Sandnes (ca 13 kilometer) forventes påbegynt i 2017. Prosjektet kan følges på [vegvesenets nettside](#).

Figur 1 viser hvordan sykkelvegen kan komme til å se ut. Det er en separat, høystandard sykkelveg som skal være forbeholdt syklistene. Sykkelstamvegen skal ha høy standard både når det gjelder bredde, kurvatur, stigning og kryssing. Sykkelstamvegen skal utarbeides etter følgende prinsipper (Statens vegvesen Region vest 2011):

- Tovegs sykkelveg i egen trasé, for det meste parallelt med E39.
- Det er ulovlig for gående å benytte sykkelvegen. På de strekningene hvor det kan påregnes fotgjengertrafikk må det anlegges separat gangveg eller fortau.
- Bredden skal være 4,0 m slik at syklistene kan møte eller sykle forbi andre syklistene uten

å måtte senke farten.

- Maksimal stigning for strekninger lengre enn 200 m, mellom 100 m og 200 m og mindre enn 100 m bør være henholdsvis 3,5 %, 5 % og 7 %.
- Horisontalradier skal minimum være 40 m.
- Gode siktforhold. Dersom det ikke er mulig skal det sees på kompenserende tiltak.
- Det skal holdes en høy drifts- og vedlikeholdsstandard.
- Kryssing med bilveger skal være planskilt og kryssing med turveger, skoleveier og andre gang- og sykkelveger skal i all hovedsak være planskilt.
- Ingen eller få skifter mellom ulike former for sykkeltilrettelegging.



Figur 1: Illustrasjon av hvordan en sykkelekspressveg i Rogaland kan komme til å se ut (Statens vegvesen 2012a).

Transportetatene er blitt enige om at man i neste NTP-periode (2018-2029) vil øke satsningen på å anlegge såkalte sykkelekspressveger. Tiltaket skal bidra til å oppfylle målet om å få flere til å sykle. Transportetatene anbefaler utbygging av sykkelekspressveger i de ni største byområdene (Statens vegvesen 2016):

- Oslo-regionen: E6 Bryn – Lillestrøm og Rv 163 grense Akershus – Økern
- Bergen: E39 Rådal – Bergen sentrum
- Trondheim: E6 Tiller og Heimdal – Rotvoll
- Nord-Jæren: E39 Stavanger – Sandnes
- Nedre Glomma: Grålum-Kalnes
- Buskerudbyen: E134 Gulskogen – Mjøndalen
- Grenland: Rv36 Vabakken – Gråtenmoen
- Kristiansand: E18 Vollevann – Oddemarka – Tordenskjoldsgate

Danmark

I Københavnsområdet har 22 kommuner og hovedstadsregionen gått sammen og etablert et felles prosjekt om supercykelstier. Planleggingen av prosjektet startet i 2009/2010. Det er planlagt et nett bestående av i alt 28 ruter med en samlet lengde på 467 km. Prosjektet har et eget nettsted: www.cykelsuperstier.dk. To av strekningene er nå ferdige, Albertslundruten (17,5 km) og Farumruten (21 km), mens andre fortsatt er under planlegging eller utbygging.

En sykkelekspressveg beskrives som en sykkelrute som oppfyller følgende fire kvalitetsmål (Københavns kommune m.fl. 2011a):

1. *Tilgjengelighet*: Skal forbinde konsentrasjoner av arbeidsplasser, utdannelsesteder,

boliger og gi adgang til kollektivtrafikkterminaler. De skal være sammenhengende og være lette å finne.

2. *Fremkommelighet*: Skal den hurtigst mulige veg mellom bolig og arbeid eller utdanning. De skal være direkte, med få forhindringer og stopp, og med plass til å sykle i eget tempo.
3. *Komfort*: Skal gjøre reisen til en behagelig opplevelse for syklistene. De skal ha jevnt belegg, god vedlikeholdsstandard, tilby ekstra service og gi mulighet for gode opplevelser.
4. *Sikkerhet og trygghet*: Skal sikre et lavt antall ulykker, og syklistene skal føle seg trygge både i trafikken og på øde strekninger.



Figur 2: Illustrasjon av hvordan en sykkelekspressveg kan komme til å se ut i København (Københavns kommune 2012).

I Aarhus er det planlagt å etablere seks sykkelekspressveger som skal sikre hurtig, direkte og sikker forbindelse til byens sentrum. Innsatsen på disse rutene omfatter både nye anlegg og forbedring av rutenes kryssing med øvrig trafikk. Rutene skal også synliggjøres gjennom skilting og rutekart (Aarhus kommune 2007). Byggingen av en supersykelsti fra Aarhus sentrum til Lisbjerg er påbegynt, prosjektet forventes å være ferdig i løpet av 2016. Strekningen er på rundt 10 km.

I Odense ble det allerede i 2002 etablert en 10 km sykkelekspressveg. De fysiske endringene på ruten var: 1) vikeplikten ble snudd i to vegkryss og til tre veg- og stikryss fordel for den primære sykliststrømmen og 2) grønn bølge for syklister ble etablert i fire kryss og det ble etablert seks elektroniske fartstavler langs den grønne bølgen, se figur 3 (Odense kommune 2009).



Figur 3. Grønn bølge og visning av fart slik syklisten kan tilpasse farten sin til den grønne bølgen (Odense kommune 2009).

I Aalborg er man ved å etablere et nett bestående av fem sykkelekspressveger. Dette betyr at syklistene får særlig prioritet og høyere servicenivå (Lautrup 2011).

Sverige

I Sverige holdes de to første sykkelekspressvegene på å bygges i Örebro, det er også utredet ulike alternative løsninger for en sykkelekspressveg på strekning mellom Lund og Malmö (Trafikkverket 2012). Sykkelekspressveg på strekningen Malmö-Lund forventes å være ferdig i 2018. Sykkelvegen vil bli en 4-felts sykkelveg på 16,7 km.

Nederland

I Nederland ble de første sykkelekspressvegene bygget i 2003. Nederland har en plan om å bygge rundt 675 km med sykkelekspressveger innen 2025 (ECF 2014a). Disse vil bli anlagt i forbindelse med de største byene (og til omlandet utenfor byene). Rundt 1/3 av de planlagte rutene var ferdig bygget per 2013 (EFC 2014a).

F325 fra Arnhem til Nijmegen stod ferdig sommeren 2014. Det er en 4 m bred sykkelekspressveg på 15,8 km (Bicycle Dutch 2015). Sykkelvegen går gjennom fire kommuner. Man forventer at rundt 2 000 syklistar daglig vil benytte den nye ruten.

I regionen Twente er byggingen av F35 påbegynt. Når den er ferdig i 2020 vil denne sykkelekspressvegen bli på totalt 60 km, og binde sammen flere byer i regionen (Bicycle Dutch 2013). Deler av sykkelvegen vil bli bygget langs jernbanelinjen i området.

Det finnes mer informasjon om disse anleggene på de tre nettstedene; www.fietssnelwegen.nl, www.fietsfilevrij.nl og www.vananaarf.nl. Figur 4 viser eksempler på sykkelekspressveger i Nederland.



Figur 4. Eksempler på sykkelekspressveger i Nederland (Goudappel Coffeng 2012).

England

I London oppstartet planleggingen av de såkalte Barclays cycle superhighways i 2010. Det er sykkelruter som går fra den ytre del av London til byens sentrum. Det er planlagt å bygge rundt 12 ulike ruter som har en lengde på opp mot 15 km. I 2015 var fire av rutene ferdig bygget, noe som tilsvarte 41 km (TfL 2015). Ytterligere fire ruter forventes å være ferdig i løpet av 2016.

Londons superhighway vil i liten grad kunne sammenlignes med en ekspressykkelveg slik den er definert i Norge. Sykkelvegene består på deler av strekningene kun av et (blått) sykkelfelt, og kan ha en bredde på ned mot 1,5 m.



Figur 5. Eksempler på sykkelekspressveger i London (TfL 2012).

Andre land

I Antwerpen i Belgia holder man på å anlegge fem av 15 planlagte sykkelekspressveger (Provincie Antwerpen 2012).

I Ruhrområdet i Tyskland planlegges det en 100 km lang sykkelekspressveg (RS1), som vil binde sammen 10 større byer i regionen (ECF 2014b). Byggingen av delstrekninger har startet opp, og hele strekningen forventes å være ferdig i 2020. Rundt 2 millioner bor innenfor en radius på 2 km fra den planlagte traseen (O`Sullivan 2016).

Det planlegges også et nettverk på rundt 14 ulike ruter med sykkelekspressveger i München

og videre ut til ulike tettsteder og rekreasjonsområder (O`Sullivan 2016). Det samme er også planlagt i Köln, i noe mindre målestokk.

I Strasbourg planlegges det bygging av 130 km sykkelekspressveg, fordelt på tre ringveger og ni radialer (ECF 2014b). Byggingen forventes ferdig i 2020.

I Brisbane planlegges det å bygge en 17 km lang sykkelekspressveg. Byggingen er påbegynt, og hele strekningen forventes å være ferdig i 2017.

Sørensen (2012) har ikke foretatt en fullstendig gjennomgang av bruken av sykkelekspressveger i USA, Canada, Australia og New Zealand, men ut fra de gjennomgåtte prosjektene kan det se ut til at tiltaket i begrenset omfang allerede ble forsøkt introdusert i disse landene i midten og slutten av 1990-tallet, og at tiltaket nå er i ferd med å få en form for renessanse. Det finnes også eksempler på sykkelekspressveger i Sveits, Polen, Sør-Afrika og Colombia (Sørensen 2012).

6. Miljø- og klimavirkninger

Overflytning fra bil til sykkel

Formålet med tiltaksvarianten er å få flere arbeidsreisende til å velge sykkel fremfor bilen på avstander over 5 km. Tiltaket er fremdeles så nytt at det bare finnes få effektstudier og erfaringer. Flere prosjekter har foretatt ulike forhåndsvurderinger. Tabell 2 angir enten forhåndsvurderte eller målte endringer i transportvaner.

Endringene i transportvaner er angitt på ulike måter i form av endring i sykkelandel, antall sykkelturner, antall syklistar og antall arbeidsreisende som sykler. Tallene kan derfor ikke sammenlignes direkte. Prosjektene viser en økning i sykkeltrafikk på 4-209 %. Vi ser at det er store forskjeller i effekt. Den konkrete effekten avhenger blant annet av tiltakets konkrete utforming, supplerende tiltak, restriksjoner for biltrafikken, markedsføring og sykkelandel i førsituasjonen. Basert på erfaringer fra ulike land ser det ut til at tiltaket i Norge trolig vil kunne gi en økning i sykkelandel på opptil 20-100 prosent.

Tabell 2: Estimert eller målt virkning av sykkelekspressveger på sykkeltrafikk.

Sted	Metode	Virkninger	Kilde
Rogaland	Estimert	Økning i sykkelandel fra 3 % til 5 %.	(Statens vegvesen Region vest 2011)
Rogaland	Estimert	Økning i sykkelandel fra 6 % til 20 %	(Miljøverndepartementet 2009)
København	Estimert	4-100 % økning i antall syklistar på de ulike rutene svarende til samlet økning på 30 %	(Københavns kommune m.fl. 2011b)

København	Estimert	6.1 mill ekstra sykkelturer i året, tilsvarende 24 millioner ekstra syklete km	(København kommune m fl 2014)
København, Albertslundruten	Målt	10 % nye syklist	(Cowi 2012)
København, Farumruten	Målt	600-1000 flere daglige syklist, 52 % økning i antallet syklist	(Cowi 2014)
Aalborg	Estimert	15-20 % flere syklist og 10-15 % færre biler	(Aalborg kommune 2012)
Malmö/Lund	Estimert	30 % flere syklende	(Trivector 2013)
Nederland	-	Stigning i antall sykkelturer og reduksjon i antall bilturer	(Spapé 2011)
London, rute 3	Målt	83 % økning i antall sykkelturer	
London, rute 7	Målt	43 % økning i antall sykkelturer	(TfL 2011)
London, strekninger med størst endring	Målt	169-209 % økning i antall sykkelturer	
London, 8 ruter	Estimert	3 800 nye syklist per dag i morgenrushet alene	(TfL 2015)
London, 4 ruter	Målt	I snitt har de 4 åpne rutene gitt en økning på 77 % i antall syklist på strekningene.	(TfL 2015)
Ruhr, RS1	Estimert	21 % som tidligere ikke syklet, vil bruke sykkel til jobben	(MBWSV 2015)
USA	Estimert	5 % økning i antall syklist	(Forester 1994)

I København er det estimert at de 28 sykkelstiene totalt vil bety 1 210 000 færre reiser med kollektive transportmidler, og 1 400 000 færre bilturer i året (København kommune m fl 2013).

I Aarhus anslås det at den nye supercykelstien vil redusere antallet biler med rundt 4 000 kjøretøy i døgnet (Aarhus cykelby 2013).

Det er estimert at sykkelspressvegen i Ruhrområdet vil redusere antallet biler fra det regionale vegnettet med rundt 50 000 kjøretøy i døgnet (ECF 2014b).

Når det gjelder de fire rutene som er åpnet i London, hadde rundt 13 % tidligere reist med buss og 39 % hadde tidligere reist med undergrunnen (TfL 2015).

Betydning av økt sykkelandel

At flere trafikanter blir flyttet fra motorisert trafikk til sykkel vil ha en positiv miljø- og klimaeffekt. Københavns kommune m.fl. (2011b) har estimert at etablering av 26

sykkelekspressveger i Københavnsområdet kan gi en årlig besparelse på ca. 56 mill. kjøretøykilometer og ca. 7.000 tonn CO₂-utslipp. Til sammenligning utledet vegtrafikken i Københavns kommune i alt 378.000 tonn CO₂ i 2010 (Cowi 2011).

København kommune m fl (2013) har estimert at de 28 sykkelekspressvegene totalt vil redusere det årlige CO₂ utslippet med 856 tonn, og det årlige NO_x utslippet med rundt 1 828 kilo.

De to estimeringene av redusert CO₂ utslipp i Københavnområdet er svært forskjellige. Dette viser at det er vanskelig å på forhånd estimere hvor mange syklistene som vil benytte seg av et tilbud. Estimeringen i 2013 er sannsynligvis basert på at sykkelandelen økte forholdsvis lite etter at Albertslundruten åpnet (kun 10 %). Men på Farumruten (som ble evaluert i 2014) økte sykkelandelen med i overkant av 50 prosent. Så det «riktige» anslaget på årlig reduksjon i CO₂ ligger sannsynligvis et sted mellom de to estimatene.

7. Andre virkninger

Helseeffekter

På individnivå har sykling positive og negative helsemessige virkning i form av bedre helse, høyere levealder og økt velvære. Dette er utdypet i tiltaket Sykkelveger og sykkelnett.

Københavns kommune m fl (2014) oppgir at den samlede pakken på 28 sykkelekspressveger forventer å gi en helsemessig besparelse på 2,7 milliarder DKK over en 50 års periode. Totalt sett vil 34 000 sykedager reduseres i året, og dødeligheten for voksne som sykler hver dag vil reduseres med 30 % (København kommune m fl 2013).

I Sverige anslår Trivector (2013) en besparelse i helsekostnader på 51-478 millioner SEK for strekningen Malmö-Lund. Kostnadene ved korttidssykefravær forventes redusert med 8,5-16 millioner SEK. Årsaken til forskjellen i estimatene, er at det er utredet to alternative løsningsforslag for den aktuelle strekningen.

Sammenlignet med å kjøre bil kan sykling gi økt eksponering for forurenset luft. Dette problemet er imidlertid minimalt ved sykkelekspressveger idet sykkelvegen ofte vil ligge i egen trase atskilt fra motorkjøretøy. Men for sykkelprosjektene i London, nevnes eksponeringen for NO₂ og partikler som et reelt problem for syklistene. Om eksponeringen for luftforurensing vil være et problem, vil være avhengig av sykkelekspressvegens nærhet til trafikkerte veger. Særlig kan det være perioder på vinteren/våren da forurensningsnivået kan bli et problem for syklistene.

Fremkommelighet

Det sentrale formålet med tiltaket er å redusere syklistenes reisetid slik at sykkel blir mer konkurransedyktig i forhold til bil. Det er avgjørende at sykkel blir det hurtigste transportmiddelet for den arbeidsreisende eller som minimum ikke betydelig langsommere enn andre alternative reisemuligheter.

Flere prosjekter har estimert eller målt hvilken reisetidsreduksjon tiltaket kan gi. Dette er sammenfattet i tabell 3. Reisetidsreduksjonen varierer mellom 1 % og 25 %. Sørensen (2012) vurderer at tiltaket i Norge vil kunne gi en gjennomsnittlig reisetidsreduksjon på 5-15 %.

Tabell 3: Estimert eller målt reisetidsreduksjon ved etablering av sykkelekspressveger.

Sted	Metode	Reisetidsreduksjon	Kilde
Rogaland	Estimert	14 % (Stavanger-Forus)	(Statens vegvesen Region vest 2011)
Rogaland	Estimert	13 % (Sandnes-Forus)	
Rogaland	Estimert	4,4 % (Årlig reisetidsgevinst for syklistene)	
København	Estimert	10 % (turer over 5 km)	(Rambøll 2008)
København	Estimert	Opptil 15 % (turer på 5-20 km)	(Københavns kommune 2012)
København	Målt	25 % (2,2 km lang veg med grønn bølge)	(Hoegh 2007)
København, Farumruten	Målt	Reisetiden er redusert med rundt 3 minutter.	(Cowi 2014)
Odense	Estimert	3,6 % (pendlerrute, ikke høyhastighetsrute)	(Odense kommune 2009)
Odense	Målt	1 % (pendlerrute, ikke høyhastighetsrute)	
Malmö/Lund	Estimert	6-24 % (mer på delstrekningene)	(Trivector 2013)
London	Målt	5 % (rute 3 og 7)	(TfL 2011)

Trafikksikkerhet

Det er ikke foretatt noen effektstudier av den sikkerhetsmessige effekten av tiltaket, men tiltaket har flere kjennetegn som gjør at man kan forvente at syklistenes sikkerhet forbedres (Elvik m.fl. 2009, Sørensen 2012):

- Reduksjon av antall kryss og konfliktpunkter reduserer risikoen for alvorlige kryssulykker.
- Separering av syklistene og andre trafikantgrupper reduserer risikoen for ulykker på strekningen.
- Økt krav til utforming som godt og jevnt belegget reduserer risikoen for eneulykker.
- Økt drifts- og vedlikeholdsstandard både sommer og vinter reduserer risikoen for eneulykker.

I Københavnregionen anslår de at antallet sykkelulykker vil øke noe som følge av økningen i antallet syklede km. Samtidig anslås at de sikkerhetstiltak som iverksettes i forbindelse med etableringen av supercykelstiene vil redusere antallet ulykker med rundt 15 %. De to effektene antas å mer eller mindre oppveie hverandre (Incentive 2013). Derfor er sikkerhetseffekten av prosjektene foreløpig satt til null. Det er ikke foretatt analyser av den faktiske ulykkessituasjonen på de to åpnete anlegg, men dette vil gjøres etter noen år, når ulykkesstatistikk for noen flere år er tilgjengelig.

På sikt kan «Safety in Numbers» effekten spille inn. Den sier blant annet at det er en

sammenheng mellom antallet syklistere og antallet ulykker, men når syklistene når et visst omfang vil risikoen for hver enkelt syklist kunne reduseres (Fyhri og Bjørnskau 2013, Fyhri m. fl. 2015).

Trygghet

Syklistenes trygghetsfølelse er undersøkt i et enkelt prosjekt. Denne spørreundersøkelsen fra London (TfL 2011) finner at 80 % av syklistene mener at tiltaket gir økt trygghetsfølelse.

Det er utført en intervjuundersøkelse av syklistere på Farumruten i København. På en trygghetsskala fra 1-10, ble tryggheten angitt å være på 8,1 (Cowi 2014). I førundersøkelsen var tryggheten angitt til 7,3, så strekningen var relativt trygg for syklistere selv før utbyggingen. Tilsvarende ble tryggheten oppgitt å være på 7,5 på Albertslundruten, dette var kun marginalt høyere enn i førundersøkelsen der tryggheten ble oppgitt å være på 7,3 (Cowi 2012).

Sørensen og Mosslemi (2009) har identifisert 16 ulike faktorer som kan ha betydning for gående og sykklendes trygghetsfølelse. Flere av disse faktorer blir forbedret i forbindelse med anlegg av sykkelekspressveger. Det er separasjon, antall kryss, kryssutforming, belegg, belysning samt antall syklistere og motorkjøretøy. Tiltaket forventes derfor som i London å øke syklistenes trygghetsfølelse.

Tiltaket vil som følge av atskilles av syklistere og gående også forbedre de gåendes trygghet i sammenligning med den trygghet de har på vanlige gang- og sykkelveger.

Komfort

Syklistenes komfort forventes å bli forbedret i form av godt og jevnt belegg, bedre drift og vedlikehold, vegbelysning, supplerende servicetilbud og eventuelt tiltak som vindskjermer.

På strekningen Farumruten i København (Cowi 2014) oppgir over halvparten av syklistene at den samlede sykkelopplevelsen har blitt bedre med supercykelstien. Mange oppgav at sykkeltilbudet på strekningen var godt, også før oppgraderingen.

8. Kostnader for tiltaket

Investeringskostnader

Tabell 4 sammenfatter eksempler på faktiske eller forventede anleggskostnader. Anleggskostnadene varierer mye, avhengig av standard, supplerende fasiliteter, om det er tale om nybygg eller oppgradering av eksisterende anlegg og i hvilken grad det er behov for å lage planskilte kryss. Oppgradering av eksisterende infrastruktur ser ut til i gjennomsnitt å koste 0,5-3,0 mill. kr pr. km, mens nybygg ser ut til å koste 10-30 mill. kr pr. km.

Tabell 4: Faktiske eller forventede anleggskostnader fra ulike land. Kostnadene er angitt i norske kroner. Prosjekter fra før 2012 er angitt i 2011kr, mens nye prosjekter fra etter 2012

er angitt i 2015kr.

Prosjekt / land	Total kostnad (Mill. NOK)	Kostnad pr. km (Mill. NOK)	Kilde
Rogaland, Stamveg alt. 1	390 (290-490)	30 (22-38)	(Statens vegvesen Region vest 2011)
Rogaland, Stamveg alt. 2	440 (330-550)	33 (25-42)	
Kristiansand, Stamveg	80	4,7	(Statens vegvesen 2012a)
Bodø, sykkelrør	130-138	16-17	(Mathisen og Solvoll 2008)
Norge, 9 områder	7800	76,5	(Statens vegvesen 2016)
København, 28 ruter	1148*	2,46	(Incentive 2013)
Aarhus, Vejlbj-Lystrup	15	1,6	(Celis 2009)
Aarhus, 6 ruter	114	2,5	(Aarhus kommune 2007)
Aalborg, 5 ruter	23	1,1	(Aalborg kommune 2012)
Örebro, 2 sykkelveger	2,6	0,6	(Eriksson 2011)
Malmö-Lund, 1 rute	45,5*	2,7	(Trivector 2013)
Nederland, 5 ruter	-	1,5-2,0	(Spapé 2011)
Nederland, 675 km	5 600	8	(ECF 2014b)
Twente, F35	300-650	5-11	(Bicycle Dutch 2013)
Arnhem/Nijmegen, F325	128	8	(Bicycle Dutch 2015)
Antwerpen, 2 ruter	128	2,6	(Dienst Mobiliteit 2011)
London, 12 ruter	1 120	8	(ECF 2014b)
Los Angeles, sykkelveg	-	20	(Forester 1994)
Detroit, sykkelveg	24	12	(The infrastructurist 2009)
Tyskland, 100 km Ruhr	1 470	14,4	(ECF 2014b)

* Valutakurser brukt i tabellen: (100 DKK = 127 NOK), (100 SEK=102 NOK), (1 EURO= 8 NOK).

For de nye norske sykkelspressvegene anslås en kostnad på ca. 76,5 mill. kr pr. km, som er noe høyere enn kostnader anslått i andre land/prosjekt.

Drift- og vedlikehold

Incentive (2013) har estimert at de årlige drifts og vedlikeholdskostnadene for sykkelspressvegene i Københavnområdet vil ligge på 30-50 000 DKK pr km.

Samfunnsøkonomiske kostnader

Prosjekter fra Danmark, Nederland, Sverige og Tyskland finner alle at anlegg av sykkelspressveger vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Noe avhengig av hvilken metodikk en bruker for å beregne de samfunnsøkonomiske kostnadene, vil også de foreslåtte ni prosjektene for NTP perioden 2018-2029 kunne bli lønnsomme på sikt (Flügel m.fl. 2016).

For prosjektet i Rogaland (Statens vegvesen Region vest 2011a) er det beregnet at

samfunnets nytte er to ganger høyere enn investeringskostnadene.

I København er det beregnet at anleggskostnadene er tjent inn på få år (Københavns kommune m.fl. 2011b). Den samfunnsøkonomiske gevinsten er beregnet til 7,3 milliarder danske kroner (København kommune m fl 2013). Incentive (2013) har blant annet beregnet at hver sykkeltur gir et samfunnsøkonomisk overskudd på 4 danske kroner per sykkeltur, mens velferdsgevinsten for hver enkelt syklist ble beregnet til 3 danske kroner per tur ved etablering av cykelsuperstiene.

I Sverige er netto nytte kostnadsbrøken (NNK- nettonuvärdeskvot) estimert til å ligge på mellom 5 og 12 for de to alternative løsningsalternativene for sykkelekspressvegen mellom Malmö og Lund (Trivector 2013).

I Nederland er den samfunnsøkonomiske gevinsten av ekspressvegpakken (totalt 675 km) på 140 millioner Euro. Rundt 100 millioner av disse er helsegevinster, omtrent 4 millioner skyldes reduksjon i CO₂ utslipp, og 40 millioner er reisetidsgevinster (Goudappel Coffeng 2012, Trafikverket 2014).

Nytte kostnadsverdien (BCR) av RS1 i Tyskland er beregnet til 4,8 (ECF 2014a).

I London er nytte kostnadsverdien (BCR) beregnet til 2,9 (TfL 2015).

9. Formelt ansvar

Tiltaket er nevnt i Sykkelhåndboken (Statens vegvesen 2014), og det er det fullt mulig å gå i gang med å planlegges slike sykkelveger som man har gjort i Rogaland.

Det er vegmyndighetene, dvs. Statens vegvesen, fylkene og kommunene, som er ansvarlige for bygging av sykkelveger, og som tar kostnadene til anlegg og drift. Initiativet til byggingen bør tas som en del av en planleggingsprosess, men kan også være et resultat av henvendelser fra beboere langs vegene eller interesseorganisasjoner for syklister eller gående, se mer i tiltaket «Sykkelveg».

10. Utfordringer og muligheter

Sykkelekspressveg er et sammensatt konsept som består av en rekke basiselementer som gir god fremkommelighet, sikkerhet, trygghet og komfort, og en rekke supplerende servicetilbud. I Norge bør man fokusere på basiselementene. Dette skyldes at man bør få en passende basisstandard av sykkelvegnettet innen man begynner å supplere med alle mulige former supplerende fasiliteter.

Det er også viktig å påpeke at sykkelekspressveger er et supplement til de eksisterende sykkelvegnettene i form av hovednett for sykkel, lokalvegnettet og turveger. Her bør man som utgangspunkt ha et relativt ferdigutbygd hovednett for sykkel før man begynner å

anlegge sykkelspressveger. Planleggingen av sykkelspressveger ser imidlertid ut til å ta lang tid som følge av omfattende planleggingsprosesser. Planleggingen av sykkelspressveger kan derfor med fordel foretas parallelt med at hovednettet for sykkel anlegges.

11. Referanser

Aalborg kommune 2012

Aalborg cykelby,

www.aalborgkommune.dk/Borger/trafik-og-veje/aalborg-cykelby/planlaegning/aalborg-cykelby/Sider/Aalborgcykelby.aspx (sett mars 2012).

Aarhus kommune 2007

Cykelhandlingsplan – En plan for fremtidens cyklistforhold i Aarhus kommune, Aarhus kommune, Trafik og Veje, link til plan:

www.aarhuscykelby.dk/upload/Documents/Cykelhandlingsplan_aarhus.pdf.

Bicycle Dutch 2015

[The F325 fast cycle route Arnhem-Nijmegen](#). Artikkel, 29. september 2015.

Bicycle Dutch 2013

[F35 High speed cycle route Twente](#). Artikkel, 14. mars 2013.

Celis, P. 2009

Cykelhandlingsplan – udmøntningsplan, notat VEJ/04/00420-243, Aarhus kommune, Trafik og Veje, 19. april.

Cowi 2011

Københavns Kommune – CO₂ regnskab 2010 – Kortlægning som geografisk område, link til rapport:

www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/Klima/SubsiteFrontpage/Klimaplan/~/_media/704D8A6807B740D9B3310D3E64D0CE17.ashx.

Cowi 2012

Albertslundruten. Evaluering. Sekreteriatet for supercykelstire. November 2012

Cowi 2014

Farumruten. Evaluering. Sekreteriatet for supercykelstire. Desember 2014.

Dienst Mobiliteit 2011

Informatievergadering fiets-o-strade Antwerpen-Essen, Departement Ruimtelijke Ordening en Mobiliteit, link:

www.provant.be/binaries/PR_infosessie_Kapellen_20111004_tg_tcm7-138995.pdf.

ECF (European Cyclists Federation) 2014a

[Factsheet. Fast cycling routes](#). Towards barrier-free commuting.

ECF (European Cyclists Federation) 2014b

[Fast cycling routes. Best cases.](#)

Elvik, R., Høye, A., Vaa, T., og Sørensen, M. 2009

The handbook of road safety measures, Second edition, Emerald Insight.

Eriksson, C. 2011

[Nu kan Örebro få Sveriges första «cykelmotorvägar»](#), NA, 6. september 2011, (sett mars 2012).

Flügel, S., Amundsen, A. H., Madslien, A. og Sørensen, M. W. J. 2016

Sykkelekspressveger. Nyeste effektstudier og beregningseksempel. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument 50928.

Forester, J. 1994

Bicycle Transportation – A Handbook for cycling Transportation Engineers, Second edition, 1994.

Fyhri, A. and Bjørnskau, T. 2013

Safety in numbers – Uncovering the mechanisms of interplay in urban transport with survey data. Proceedings of ICSC, Helmond NL, Nov 20-21 2013

Fyhri, A., Sundfør, H. B., Bjørnskau, T., & Laureshyn, A. 2015

Safety in Numbers for cyclists – conclusions from a multidisciplinary study of seasonal change in interplay and conflicts. Paper presented at the International Cycling Safety Conference Hannover, Germany.

Goudappel Coffeng 2012

Fietssnelwegen, www.fietssnelwegen.nl (sett mars 2012).

Hjorthol, R., Engebretsen, Ø. og Uteng, T. P. 2014

[Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14](#). Nøkkelrapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1383/2014.

Hoegh, N. R. 2007

[Grøn bølge for cyklister i København](#), Vejforum, Nyborg.

Københavns kommune 2012

[Fra en god til verdens bedste – Københavns cykelstrategi 2011-2025](#).

Københavns kommune m.fl. 2011a

Cykelsuperstier i hovedstadsregionen, Hefte 1, mars, link til rapport:

www.cykelsuperstier.dk/download/kommunikation/haefte_1_endelig_version.pdf.

Københavns kommune m.fl. 2011b

Cykelsuperstier – Økonomi og potentiale, Hefte 3, mars, link til rapport:

www.cykelsuperstier.dk/download/kommunikation/haefte_3_endelig_version.pdf. (sett 2012).

Kjøbenhavns kommune m fl 2013

[Cykelsuperstier. Sundt – nemt – hurtigt.](#) (informasjonsbrosjyre)

Kjøbenhavns kommune m fl 2014

[Supercykelstier i hovedstadsregionen.](#) (informasjonsbrosjyre)

Lautrup, A. M. 2011

Fremkommelighet, sikkerhet og synlighet – om at skabe gode forhold for cyklister i Aalborg, Trafik & Veje, Dansk Vejtidsskrift, nr. 12, side 27-29, desember 2011.

Lovdata 2014

[Forskrift om kjørende og gående trafikk](#) (trafikkregler).

Mathisen, T. A. og Solvoll, G. 2008

Sykkelerør i Bodø – Samfunnsøkonomiske vurderinger, Handelshøgskolen i Bodø, SIB-notat 1005/2008, Link til rapporten:

www.hhb.no/index.php?ID=1657&lang=nor&displayitem=2327&module=news.

MBWSV (Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen) 2015

Pressemitteilung 05.01.2015.

Metropolruhr 2012

Zukunftsprojekt Radschnellweg Ruhr, www.metropolruhr.de/presse/radschnellweg-ruhr.html (sett mars 2012).

Miljøverndepartementet 2009

[Sykkelstamvei tredobler antall syklistar](#), Fremtidens byer, 3. mars 2009, (sett mars 2012).

Odense kommune 2009

Odense cykelby – Fremkommelighet, online tilgjengelig på

www.odense.dk/web4/cyklisternesby/~media/SUBSITES%20OG%20WEBLIGHT/Cykelby/Cyklisternes%20by/Baggrundsnotat_cyklisternes%20by.ashx (sett mars 2012).

O`Sullivan, F. 2016

Germany launches its national Bike Autobahn cycle network. Citylab, 4 January, 2016.

Provincie Antwerpen 2012

Fietsostrades, www.provant.be/mobiliteit/fietsen/fietsostrades/index.jsp (sett mars 2012).

Rambøll 2008

Supercykelstier – flere syklistar skal hurtig frem, Københavns kommune – ITS-konkurrence: Det konkrete spor, 24. november 2008, link til rapport:

www.kk.dk/Borger/ByOgTrafik/ByensTrafik/TrafikForFagfolk/ITS/~media/B68B516C3BEC41DE841B6B056A06009C.ashx.

Spapé, I. 2011

Bicycle Highways in the Netherlands – History, Results and recommendations, Trafikdage, Aalborg Universitet, 22. august, link til presentasjon:

www.trafikdage.dk/Praesentationer_2011/InekeSpape.pdf.

Statens vegvesen

- 2012a: Nasjonal sykkelstrategi – sats på sykkel – Grunnlagsdokument for NTP 2014-2023, Vegdirektoratet, februar 2012.
- 2012b: Sykkelstamveg Stavanger-Forus/Lura-Sandnes.
Link: www.vegvesen.no/vegprosjekter/sykkelstamvegnordjaren (sett mars 2012).
- 2014: [Sykkelhåndboka](#). Utforming av sykkelanlegg. Veiledning. Håndbok V122.
- 2016: [NTP: Store satsninger i neste transportplan](#), 29.02.2016, (sett 1/4-2016).
- 2022: [Veg og gateutforming](#). Normal. Håndbok N100.

Statens vegvesen Region vest 2011

Sykkelstamveg Stavanger – Forus/Luca – Sandnes, Kommunedelplan og konsekvensutredning. Link til rapport:

www.vegvesen.no/Vegprosjekter/sykkelstamvegnordjaren/Kommunedelplan/_attachment/207887?_ts=12eee0461e0.

Sørensen, M. W. J. 2012

Sykkelekspressveger i Norge og andre land – Status, anbefalinger og erfaringer, TØI-rapport 1196, Transportøkonomisk institutt.

Sørensen, M. W. J. og Mosslemi, M. 2009

Subjective and Objective Safety – The Effect of Road Safety Measures on Subjective safety among Vulnerable Road Users, TØI rapport 1009/2009, Transportøkonomisk institutt, link til rapport:

www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1009-2009/1009-2009-nett.pdf.

Trafikverket 2012

Förstudie Supercykelväg, Malmö-Lund, link til rapport:

www.trafikverket.se/PageFiles/64738/Remiss%20-%20F%C3%B6rstudie%20supercykelv%C3%A4g%20Malm%C3%B6-Lund_2011-12-02_Del1.pdf.

TfL 2011

Barclays Cycle Superhighways – Evaluation of Pilot Routes 3 and 7, Transport for London (TfL), link til rapport:

www.tfl.gov.uk/assets/downloads/roadusers/BCS-pilot-evaluation-report.pdf.

TfL 2012

Barclays Cycle Superhighways, www.tfl.gov.uk/roadusers/cycling/11901.aspx (sett mars 2012).

TfL 2015

Proposed cycle superhighway schemes. 4. February 2015.

The infrastructurist 2009

Bicycles-Only 'Freeway' Opens In Detroit, The infrastructurist – America under construction, 15. mai 2009, Link:

www.infrastructurist.com/2009/05/15/new-4-million-bicycles-only-freeway-opens-in-detroit/.

Trafikverket 2014

Snabba cykelstråk. Ideer och inspiration. Rapport 2014:052.

Trivector 2013

Samhällsekonomisk analys av et snabbcykelstråk mellan Malmö och Lund. Rapport 2013:51.

Vågane, L., Brechan, I. og Hjorthol, R. 2011

Den nasjonale reisevaneundersøkelse 2009 - nøkkelrapport, TØI rapport 1130/2011,

Transportøkonomisk institutt, link til rapporten:

www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2011/1130-2011/1130-2011-el.pdf.