



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Universell utforming i transportsektoren

Nils Fearnley og Kjersti Visnes Øksenholt (red.)

Utgiver:

Norsk forening for ergonomi og human factors – NEHF

www.ergonom.no

ISBN 978-82-995747-6-1 Trykt, heftet

ISBN 978-82-995747-7-8 E-bok (PDF)

©Norsk forening for ergonomi og human factors – NEHF 2022

Ettertrykk eller kopi av publikasjonen er bare tillatt etter avtale med Norsk forening for ergonomi og human factors – NEHF



Effekter av universell utforming: livskvalitet, etterspørsel og samfunnsøkonomisk nytte

NILS FEARNLEY, KNUT VEISTEN OG ANJA FLETEN NIELSEN

Målet med denne artikkelen er å bidra til økt forståelse av ulike effekter universell utforming kan ha, blant annet nytteverdien av universell utforming i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Universell utforming er positivt for alle som reiser og kan bidra til økt livskvalitet og deltakelse i samfunnet, men det er vanskelig å måle eller observere etterspørselsgevinster. Denne artikkelen beskriver hvorfor. Trafikantenes nytte kan derimot måles i betalingsvillighet, og artikkelen viser hvordan dette er gjort i nylige studier. Når vi kjenner trafikantenes nytte av tiltak for universell utforming kan samfunnsnyten beregnes forholdsvis enkelt ved hjelp av etablerte verktøy, i en nyttekostnadsanalyse.

Nils Fearnley

Nils Fearnley er transportøkonom, seniorforsker og forskningsleder for faggruppen Marked og Styring ved Transportøkonomisk institutt. Han har arbeidet med universell utforming og kollektivtransport siden 2009 gjennom flere prosjekter for Statens vegvesen, Bufdir og forgjengeren Deltasenteret. Fearnley har særlig fokusert på etterspørselseffekter, preferanser og samfunnsøkonomisk nytte av universell utforming.



Knut Veisten

Knut Veisten er samfunnsøkonom, utdannet ved Universitetet i Oslo og Norges landbrukshøgskole. Som forsker ved Avdeling for mobilitet på TØI har han arbeidet med verdsetting av kollektive goder, bl.a. anvendt på gange/sykling og tiltak for universell utforming i kollektivtransporten.



Anja Fleten Nielsen

Anja Nielsen er utdannet helsegeograf ved NTNU, Trondheim. Hun har jobbet med universell utforming og transportsystemer i 6 år, og har særlig studert hvordan personer med psykososiale funksjonsnedsettelse opplever transportsystemene.





1.1 Universell utforming

I denne artikkelen forholder vi oss primært til universell utforming i tråd med Øksenholt og Fearnley (2022; artikkel 1 i herværende artikkelsamling) og Barne- og likestillingsdepartementet (2017) § 17:

«Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, inkludert informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse»¹.

Universell utforming fordrer at hovedløsningen skal kunne benyttes av flest mulig og uavhengig av alder, funksjon, størrelse, ferdigheter, språk, kultur, mv. Spesielløsninger, som rampe for rullestolbrukere, er ikke regnet som universell utforming etter denne definisjonen, fordi det ikke er en del av hovedløsningen. Snarere er det en spesielløsning i mangel av en hovedløsning som fjerner behovet for rampen. Rampen bidrar til tilgjengelighet når hovedløsningen er mangelfull, men altså ikke til universell utforming.

Innen samferdsel er universell utforming et særlig aktuelt tema for kollektivtransport og gange. Kollektivtransporten er et felles gode for alle og derfor har alle passasjerer et generelt vern, slik det bl.a. fremgår av EØS (2011) om passasjerers rettigheter ved busstransport, Artikkel 9 Rett til transport:

«Transportører, reisebyråer og turarrangører skal ikke nekte å godkjenne en reservasjon fra, å utstede eller på annen måte levere en billett til eller å slippe om bord en person med begrunnelse i funksjonshemning eller bevegelsehemning.

Funksjonshemmede og bevegelsehemmede personer skal tilbys reservasjoner og billetter uten ekstra kostnad.»

¹ Denne definisjonen, med bruk av «flest mulig», legger føringer. Den innebærer ikke at universell utforming skal dekke alles behov. F.eks. er FN (2007) sin definisjon mer omfattende og inkluderer produkter, programmer, miljø og tjenester, i tillegg til det som gjelder fysiske forhold og IKT. FN sin definisjon bruker også ordet «alle» i stedet for «flest mulig», og funksjonsnedsettelser er kun nevnt ved at «'Universell utforming' skal ikke utelukke hjelpemidler for bestemte grupper av mennesker med nedsatt funksjonsevne når det er behov for det.».

Gange er den eneste transportformen som er helt gratis, og derfor tilgjengelig for alle uavhengig av økonomi – derfor er også tilrettelegging gangvei og uteområder svært viktig for deltakelse i samfunnet. Videre har brukere av lokal kollektivtransport i snitt lavere inntekt (Fearnley, 2006; Fearnley og Aarhaug, 2019), jmfør tabell 4, som viser lavere inntekter og bilhold hos personer med nedsatt funksjonsevner. Denne artikkelen vil derfor fokusere på kollektivtransport og gange.



Det er ikke gitt nøyaktig hvor grensen går mellom universell utforming og andre kvalitetshevende tiltak – nettopp fordi universell utforming handler om å gjøre tjenestene tilgjengelig for flest mulig. På denne måten er nytten av universell utforming heller ikke begrenset til personer med funksjonsnedsettelse:

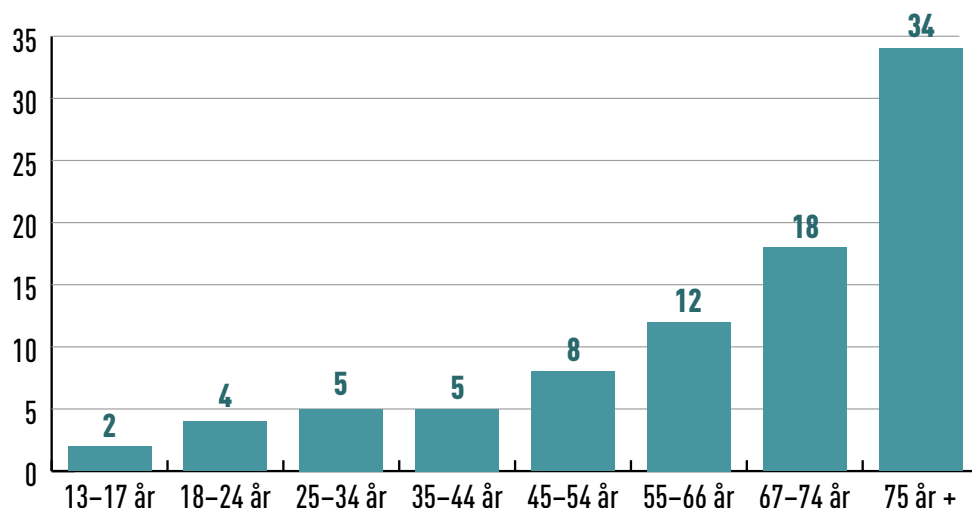
«Per definisjon er universell utforming til nytte for 'flest mulig'.»

Et eksempel er laventrébusser. Trinnfri på- og avstigning kan være nødvendig for rullestolbrukere. Samtidig er det en kvalitetsheving for alle, og bidrar dessuten til raskere på- og avstigning til glede for alle – inkludert passasjerer om bord og busselskapet som sparer tid eller reduserer forsinkelser. På samme måte er intuitiv og godt lesbar informasjon nødvendig for noen og kvalitetshevende for alle.



1.2 Hvor mange gjelder det?

Tall fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 (Grue mfl., 2021) viser at om lag hver tiende person har fysiske problemer som begrenser muligheten til å bruke transportmidler eller bevege seg utendørs. Denne andelen er størst blant kvinner (13 prosent, mot 7 prosent for menn) og i de øverste aldersgruppene (figur 1). Det er flest som har problemer med å gå. Tre prosent oppgir problemer med å reise kollektivt.



Figur 1: Andel med bevegelsesproblem per aldersgruppe. RVU 2018/19. Prosent og 95% konfidensintervall. Kilde: Grue mfl. (2021) figur 3.4.

Veisten mfl. (2020) benyttet et bredere omfang av vansker med å reise kollektivt enn det som ble lagt til grunn i den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19. Svaralternativene i Veisten mfl. omfattet en blanding av funksjonsnedsettelse og mer situasjonsbestemte vansker, som bagasje og ikke-fysiske problemer som kognitive og psykiske vansker. Med denne tilnærmingen oppga en langt større andel, om lag to av ti, å ha vansker med å reise kollektivt (tabell 1).

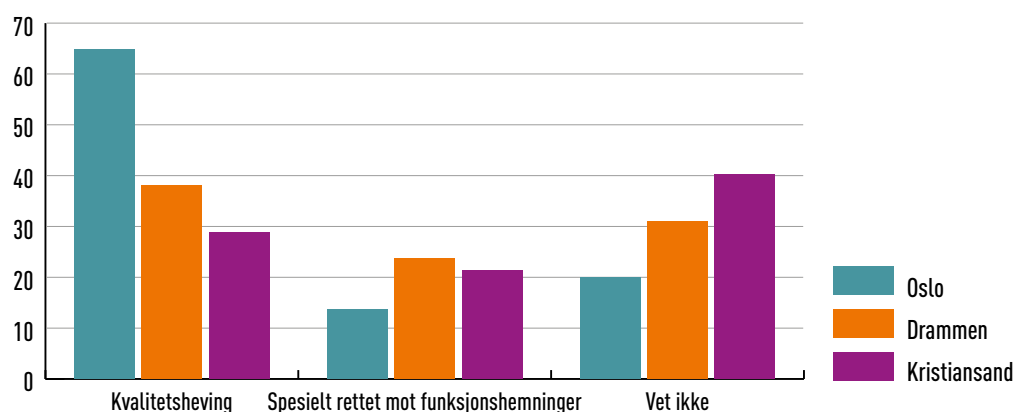
Tabell 1: Oppgitte vansker med å reise kollektivt (N=2599) ved svar på spørsmålet «Gjør noe av det følgende det vanskelig for deg å reise kollektivt?». Kilde: Veisten mfl (2020) tabell 3.10.

VANSKE	ANDEL
Nedsatt syn	1,3%
Astma og allergi	2,9%
Nedsatt hørsel	0,9%
Psykiske vansker	2,7%
Dårlig til beins eller bevegelsehemming	2,7%
Har med barnevogn eller tung koffert	4,7%
Vansker med å forstå rutetabeller, linjekart, osv.	1,3%
Annet	4,1%
Ingen av disse	80,9%
Vet ikke/ønsker ikke å svare	2,2%

1.3 Tiltak og status

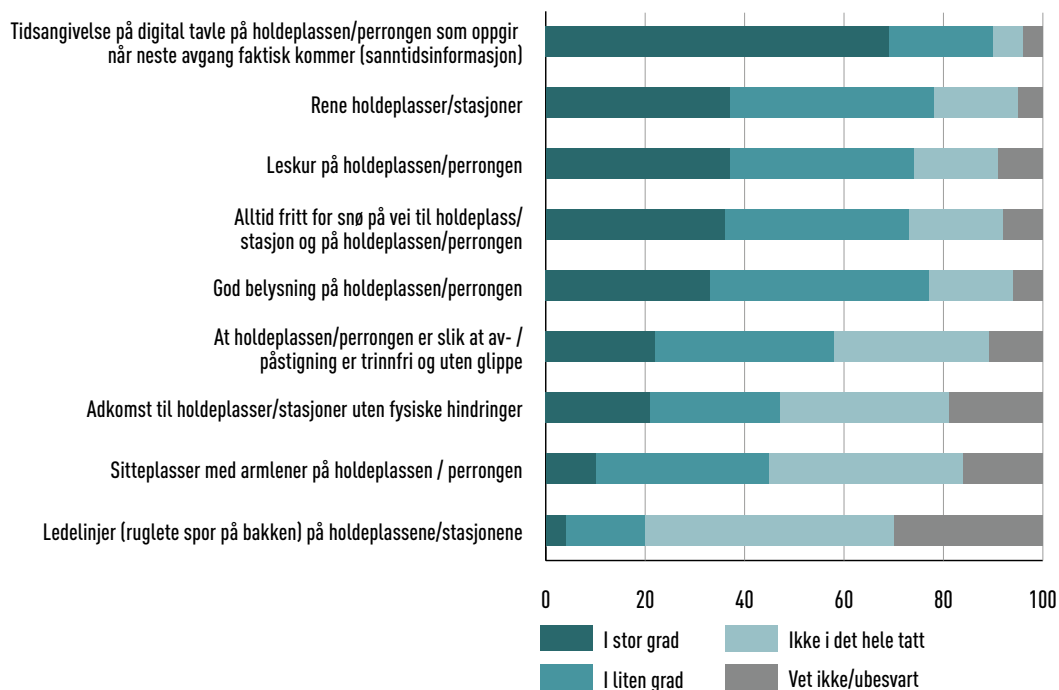
I 2009 gjorde Fearnley mfl. en undersøkelse som skulle få interessante konsekvenser for det videre arbeidet med universell utforming i kollektivtransporten. Til tross for at universell utforming handler om tilgjengelighet for «alle» og «flest mulig», var det likevel gjeldende syn at tiltak for universell utforming primært var til nytte for personer med spesielle behov, som rullestolbrukere. I Fearnley mfl. (2009) ble kollektivtrafikanter i Oslo, Drammen og Kristiansand spurt om hvordan de opplevde tiltak for universell utforming i kollektivtransporten. Figur 2 gjengir resultatene.

«Til tross for noe variasjon, svarer flertallet at de opplever tiltakene som kvalitetshevende og ikke som spesielt rettet mot funksjonshemninger.»

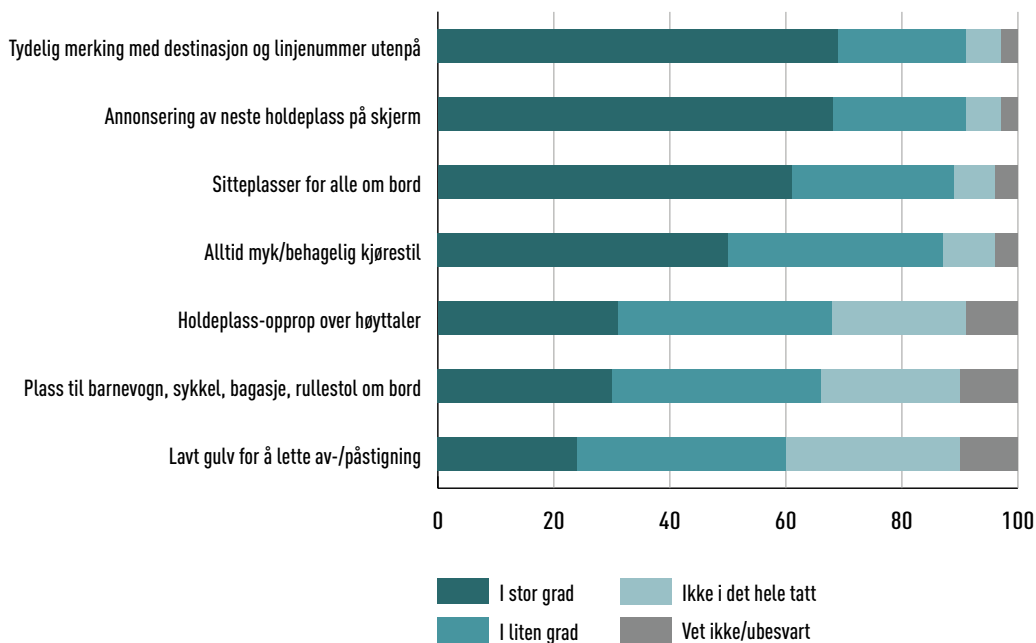


Figur 2: Fordeling av hvordan trafikantene rapporterer å oppleve tiltakene for universell utforming i kollektivtransporten. Prosent. Kilde: Fearnley mfl., 2009, figur 4.7.

Drøyt ti år senere gjentok Veisten mfl. (2020) en lignende øvelse. Først kartla de hvorvidt tilgjengelighetstiltak gjør det enklere å reise kollektivt. De fleste generelle holdeplasstiltakene (figur 3) og ombordtiltakene (figur 4) bidrar til det.



Figur 3: I hvilken grad mener du at følgende holdeplass-/stasjonstiltak gjør det enklere å reise kollektivt for deg? (N=2599). Kilde: Veisten mfl. 2020 tabell 5.10. «Vet ikke» og ubesvart er utelatt.



Figur 4: I hvilken grad forenkler kjøretøy-/ombordtiltak reising med kollektivtransport for deg? (N=2599). Kilde: Veisten mfl. (2020) tabell 5.11. «Vet ikke» og ubesvart er utelatt. [Designbyrået må fikse kontraster og lesbarhet i figuren]

Veisten mfl. (2020) stilte også et lignende spørsmål om hvorvidt de nevnte tiltakene opplevdes som generell kvalitetsheving eller som rettet mot særskilte brukergrupper (tabell 2).

Tabell 2: Er de nevnte tiltakene generelle kvalitetshevinger eller rettet mot særskilte brukergrupper? (N=2599). Kilde: Veisten mfl. (2020) tabell 5.13.

	Først og fremst generelle kvalitetshevinger av kollektivtilbudet	Rettet mot personer med funksjonshemninger og reisende med spesielle behov	Begge deler	Vet ikke
Generell kvalitetsheving eller spesielle behov?	35%	18%	39%	8%

Nesten 40 prosent oppga at de vurdere tiltakene som både generelle kvalitetshevinger og rettet mot særskilte brukergrupper. En tredjedel så tiltakene som generelle kvalitetshevinger, mens bare i underkant av 20 prosent anså dem som rettet mot særskilte brukergrupper.

Disse funnene har åpnet muligheter til nye måter å arbeide med universell utforming:

Universell utforming trenger ikke å bare være et minimumskrav ved nybygging, nye investeringer og oppgraderinger. Det kan i tillegg ses på som virkemiddel for å gjøre kollektivtransporten mer attraktiv for alle. Dermed kan universell utformings-tiltak konkurrere også om investerings- og driftsbudsjetter på like fot med andre kollektivtiltak, som fremkommelighet for busser.



Dette ga startskuddet for verdsettingsundersøkelser som beregner trafikantenes nytte, målt i betalingsvillighet, av tiltak for universell utforming i kollektivtransporten. Verdsettingene kan igjen benyttes i nyttekostnadsanalyser for å beregne samfunnsøkonomisk lønnsomhet og prioritere mellom konkurrerende investeringsprosjekter. Vi skal se nærmere på dette litt senere i dette kapitlet. Men først skal vi dokumentere at nytten av universell utforming ikke er begrenset til hva som kan måles og telles.

2. Effekter på livskvalitet



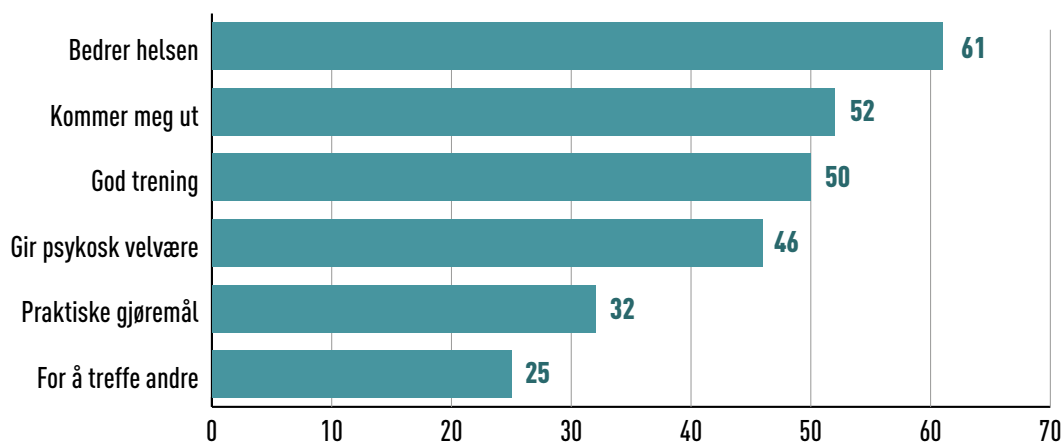
Mobilitetsfrihet er essensielt for at mennesker skal kunne arbeide og studere utenfor eget hjem og delta i en rekke aktiviteter. Man er avhengig av å kunne være mobil både for å delta på sosiale aktiviteter med familie, venner, deltakelse på klubber, kor, idrett etc., men også for å kunne gjøre aktiviteter på egenhånd. Videre er det å ha muligheten til reise *i seg selv* et viktig aspekt for livskvaliteten ved at man kan være selvstendig, ikke være avhengig av andre i hverdagen og i større grad velge selv når man vil delta på det man har behov og ønske om å være med på:

«Uten den muligheten til å reise hadde det vært ganske stusselig. Blitt isolert på alle måter. Alt er bedre enn å sitte hjemme å se i veggene» (Om det å ha tilgjengelig kollektivtransport for en person med psykososial funksjonsnedsettelse, Nielsen og Skollerud 2018)



Mobilitetsfrihet er definert som en [menneskerettighet av FN](#), og universell utforming er derfor også helt fundamentalt for å unngå diskriminering av enkeltgrupper og sikre at alle har like muligheter til deltakelse i samfunnet. Mangel på mobilitetsfrihet påvirker ikke bare enkeltindividene, men det har også betydning for samfunnet generelt, ved at flere blir avhengige av uføretrygd i tillegg til at man mister det positive bidraget de kunne ha utført.

En undersøkelse av Hjorthol mfl. (2013) viser en oversikt over aspekter ved å gå, som ikke nødvendigvis lar seg kvantifisere i økonomiske verdier (figur 5). Transport er essensielt for livskvalitet og for et sosialt og aktivt liv (tabell 3). Kvinner vektlegger disse kvalitetene høyere enn menn (Hjorthol 2013; 2011).



Figur 5: De viktigste årsakene til å gå. Andelen som har svart «svært viktig». Kristiansand 2012. Hjorthol mfl. 2013.

Tabell 3 Andelen som sier at de ulike påstandene stemmer godt, etter kjønn. Norge 2010. Prosent. N=4020. Kilde: Hjorthol mfl. 2011 tabell 6.1.

	Transport er nødvendig for at jeg skal kunne ha et sosialt og aktivt liv	Å vite at jeg kan få transport eller komme meg ut når jeg trenger det, er helt sentralt for min livskvalitet	Jeg vil føle meg gammel den dagen jeg ikke kan komme meg ut på egen hånd
Alle	52	68	80
Kvinne	55	73	80
Mann	49	63	81

Sosiale nettverk og deltakelse er svært viktig for både den fysiske og mentale helsen. Sosial isolasjon og ensomhet – både opplevd og faktisk isolasjon – er assosiert med tidlig dødelighet (Holt-Lundstad mfl. 2015; House mfl. 1988). Mulighet til deltakelse i sosiale nettverk har på sin side en rekke positive effekter på helsen og helseadferd:

- Redusert utvikling av funksjonsnedsettelse, ved at sosiale nettverk har en beskyttende effekt på utvikling av funksjonsnedsettelse² hos eldre (Escobar-Bravo mfl. 2011)
- Høyere anvendelse av psykiatritjenester blant suicidale, hvilket reduserer selvmordsrisikoen (Youn mfl. 2020)
- Bedre mental helse (Takagi mfl 2013; Kawachi & Berkman, 2001)
- Redusert utvikling av demens (Wang mfl. 2002; Marseglia mfl. 2019)
- Bedre selvrapportert helse (Sirven & Debrand 2008; Lee mfl. 2008; Giles 2004)
- Man kan selv være en ressurs for omgivelsene og gi mer tilbake til samfunnet, som hjelp til syke venner eller passe barnebarn (Nordbakke mfl. 2020)

² Funksjonsnedsettelse er her målt gjennom ADL (Dagliglivets aktiviteter) og IADL (Instrumentelle aktiviteter i dagliglivet) – muligheten til å ta vare på seg selv – spise, personlig hygiene, transport etc.

Sosial deltakelse korrelerer både med livskvalitet og selvopplevd helse (Gilmour 2012). Studier blant eldre viser at sosial deltakelse kan virke beskyttende mot ensomhet knyttet til lav velstand (Niedziedz mfl. 2016) og at deltakelse i organisasjoner gir redusert dødelighet for menn (Wilkins 2003).



Transport er en essensiell forutsetning for faktisk deltakelse. En longitudinell studie i Irland (Donoghue mfl. 2019) blant eldre over 50 år, viser at de som er avhengige av andre for transport har lavere livskvalitet, dårligere psykisk helse og deltar sjeldnere i sosiale aktiviteter. De som hadde redusert egen kjøring de siste fem årene, hadde også høyere depresjon- og ensomhetskår (ibid.).

«De som er avhengige av andre for transport har lavere livskvalitet, dårligere psykisk helse og deltar sjeldnere i sosiale aktiviteter.»

De som hadde redusert egen kjøring de siste fem årene, hadde også høyere depresjon- og ensomhetskår.»

I tillegg viser en annen studie at årsakene til ikke-deltakelse på aktiviteter for eldre er knyttet til transport i fire prosent av tilfellene for menn og 11 prosent for kvinner (Gilmour 2012). En kvantitativ studie av Nordbakke (2016) viste at personer med fysiske funksjonsnedsettelse i mindre grad fikk dekket sine reisebehov enn den generelle befolkningen. Tilsvarende studier for personer med psykososiale funksjonsnedsettelse finnes ikke, men forskning på reiseadferd viser at denne gruppen også reiser sjeldnere enn andre (Mackett 2017). The Mental Health Action Group (2011) konkluderte at begrenset tilgang til offentlig transport leder til isolasjon og forverring av symptomer, mens høy tilgang er viktig for positiv mental helse. En mindre, kvalitativ studie (Nielsen og Skollerud 2018) fant også at muligheten til å reise var avgjørende for informantenes mentale velvære.

Data samlet inn i forbindelse med Veisten mfl. (2020) viser at det er en mye høyere andel som ikke har tilgang på bil i husstanden blant de som har fysiske eller psykiske utfordringer med å reise kollektivt (tabell 4). Med andre ord er

«personer med psykiske og fysiske utfordringer i større grad avhengig av et universelt uformet kollektivsystem for å delta på aktiviteter utenfor hjemmet. I tillegg har de også en betydelig lavere person- og husstandsinntekt enn de som ikke har slike utfordringer.»

Tabell 4: Bilhold og inntekt blant personer med og uten fysiske/psykiske utfordringer knyttet til kollektivtransport. Kilde: Data i Veisten mfl. (2020)

	Fysisk/psykisk utfordring		Antall respondenter (N)
	Nei	Ja	
Husstanden har bil	68%	56%	2 599
Personinntekt	533 920	390 700	2 357
Husstandsinnestekt	1 026 310	800 750	1 816

3. Etterspørsel³



Forskningslitteraturen gir dessverre uklare svar på hvorvidt og i eventuell hvor stor grad universell utforming påvirker etterspørselen etter kollektivtransport.

Innenfor kollektivtransportanalyser skilles det mellom *harde* og *myke* kvalitetsfaktorer. Inndelingen mellom dem er ikke eksakt, men må tolkes utfra formål og kontekst.

De harde kvalitetsfaktorene kjennetegnes ved at de som regel er greie å måle og kvantifisere. De inngår gjerne i transportmodeller og oppfattes som viktig for etterspørsel, trafikantenes kostnad og opplevde reisebelastning eller for operatørkostnader. Harde kvalitetsfaktorer inkluderer pris, gangtid, ventetid, ombordtid, tilbudsfrekvens og bytte.

Myke kvalitetsfaktorer er da alle andre kvalitetshevende tiltak, og inkluderer blant annet komfort, laventré og trinnfri ombordstigning, sitteplass, reise- og ruteinformasjon, fasiliteter om bord og på holdeplasser, trygghet, renhold, kjørestil, mv. Mange av de myke kvalitetsfaktorene vil bidra til å gjøre kollektivtransporten mer universelt utformet.



Sammenlignet med harde kvalitetsfaktorer, har de myke faktorene generelt små effekter på etterspørsel. Dette gjør det vanskelig å måle etterspørselsvirkninger, fordi de lett forsvinner i «støy» fra andre faktorer som har mer å si for passasjerutviklingen (som arbeidsledighet, bensinpriser og arealbruk). Dessuten er kvalitetshevende tiltak vanskelig å måle og kvantifisere på en meningsfull skala. Dermed er både tiltak og effekter vanskelig å kartlegge og måle.

³ Innholdet i dette delkapittelet gjengir hovedfunn i og tekst fra Fearnley mfl. (2015).

De oftest rapporterte etterspørselseffektene av kvalitetshevende tiltak er derfor basert på mindre vitenskapelige tilnærminger. Det er for eksempel mange anekdotiske beskrivelser i bransjetidsskrifter av typen «mer tilgjengelige busser ga passasjervekst». Som regel tillegges de, feilaktig, den totale etterspørselsendringen mellom før og etter iverksettingen av et kvalitetshevende tiltak, til dette ene tiltaket. Andre studier baserer seg på selvrapportert endret adferd og tilskriver hele etterspørselsvirkningen til kvalitetshevende tiltak uten forsøk på å isolere vekk effekter av andre ting som kan ha skjedd. Derfor må slike utsagn vurderes med varsomhet. Med det som bakteppe fant Fearnley mfl. (2009) at om lag halvparten av respondentene sier de reiser oftere som følge av tiltak for universell utforming i kollektivtransporten⁴.

Den mest brukte, alternative, metoden for å evaluere etterspørselseffekter av universell utforming, er å gå veien om betalingsvilje (se neste kapittel) – såkalte implisitte etterspørselsberegninger. Metoden er forholdsvis enkel:

Hvis betalingsviljen for et tiltak for universell utforming tilsvarer betalingsviljen for X minutters reisetidsbesparelse, antas etterspørselseffekten av UU-tiltaket å tilsvare etterspørselseffekten av de samme X minutters kortere reisetid. Man gjør altså nytte av kjente etterspørselseffekter av «harde» kvalitetsfaktorer (her: reisetid) og anvender dem på «myke» kvalitetsfaktorer.

Metoden må kategoriseres som «siste utvei» i mangel av bedre kunnskap og har mange svakheter (Fearnley mfl., 2015). Like fullt samlet Currie og Wallis (2008) sammen en lang rekke studier og oversatte kvalitetsforbedringer til reisetidsbesparelser og deretter til etterspørselseffekt («patronage impact»).

Tabell 5 er kopiert fra deres studie og gir en indikasjon på hvilken størrelsesorden etterspørselseffektene kan tenkes å være. Sjøføregenskaper slår sterkt ut (0,68-1,02 prosent etterspørselseffekt), og det samme gjør CCTV (videoovervåkning; 1,19 prosent) og aircondition (1,70 prosent).

⁴ Tiltakene inkluderer: tydelig skilting; plass til barnevogn, sykkel og rullestol; lavgulv; holdeplassopprop; samt holdeplassannonsering på skjerm om bord.

Tabell 5: Etterspørseleffekter av myke kvalitetsfaktorer basert på reisetidsekvivalenter.
Kilde: Currie og Wallis (2008, tabell 2).

Table 2. 'Soft' bus vehicle improvements - value and est. patronage impacts

'Soft' bus improvement		Valuation ^a (in-vehicle time minutes)	Notes	Estimated patronage impact (%) ^b
Boarding	No step	0.1	Difference between two and no steps	0.17 ^c
	No pass show	0.1	Two stream boarding, no show pass vs single file past driver	0.17
Driver	Attitude	0.4	Very polite helpful cheerful well presented vs businesslike and not very helpful	0.68
	Ride	0.6	Very smooth compared to jerky	1.02
Cleanliness	Litter	0.4	No litter compared to lots of litter	0.68
	Windows	0.3	Clean windows, no etchings compared with dirty windows and etchings	0.51
	Graffiti	0.2	No graffiti compared with lots	0.34
	Exterior	0.1	Completely very clean compared to some very dirty areas	0.17
	Interior	0.3		0.51
Facilities	Clock	0.1	Clearly visible digital clock with correct time vs no clock	0.17
	CCTV	0.7	CCTV, recorded, visible to driver plus driver panic alarm compared to no CCTV	1.19
Information	External	0.2	Large route number and destination sign front, side and rear plus line diagram on side vs small signs	0.34
	Interior	0.2	Easy to read route no. and diagram compared to none	0.34
	Info of next stop	0.2	Electronic next stop sign and announcements vs no information	0.34
Seating	Type/layout	0.1	Individual shaped seats with headrests all facing forward vs basic double bench some backwards	0.17
	Tip-up	0.1	Tip up sets in standing/wheelchair area compared with all standing area in central aisle	0.17
Comfort	Legroom	0.2	Space for small luggage vs restricted legroom and no space for small luggage	0.34
	Ventilation	0.1	Push open windows giving more ventilation vs slide opening windows	0.17
		1.0	Air conditioning	1.70

a Based on Australian Transport Council, 2006.

b Assumes a 20 min bus journey with 5 min access/egress walk, 5 min wait, a \$1.50 fare and a value of time of \$Aust 10.00/h (2006). This makes a weighted generalised cost of 59 min. Forecasts are made by applying a generalised cost elasticity of -1.0 to the change each soft factor has on this base generalised time. These assumptions are based on (Booz Allen Hamilton, 2000b, Australian Transport Council, 2006).

c The 0.17% impact of a 'no step' bus is small compared to estimates of the impact of low floor vehicles (Balcombe et al, 2004; 5% and TAS Partnership, 2002; 3-9%). We conclude that this is a 'low' estimate or that it concerns only the implementation of a step and not the provision of an entirely new low floor vehicle.

Oppsummert er kunnskapen om hvordan universell utforming påvirker etterspørsel etter kollektivtransport, nærmest ikke-eksisterende eller i beste fall svakt fundert. Årsakene er dels at etterspørseleffektene er så små at de er vanskelig å skille fra naturlige etterspørselssvingninger og virkninger av eksterne forhold som bensinpriser og sysselsetting, og dels at det er gjort få vitenskapelige undersøkelser av sammenhengene.



4. Betalingsvilje



4.1 Tiltak for økt universell utforming kan bidra til mindre reiseulempe

Selv om det er vanskelig å beregne etterspørseffekter av universell utforming i kollektivtransporten, kan nytten som trafikantene opplever av tiltakene, måles.

Folk er villige til å betale for transport, fordi transport gir mulighet til å delta i aktiviteter (som jobb, skole, innkjøp, fritidsaktiviteter, besøke en venn, osv.). Om noen ulemper ved det å reise blir redusert eller fjernet, så kan man forvente at folk oppnår mer tilfredshet tilknyttet reisingen og at de kanskje også vil reise mer/oftere.

Den følgende info-boksen viser et forenklet eksempel på hvordan en avveining kan gi informasjon om betalingsvilje – i dette tilfellet reisetidsbesparelse.

Boks 1: Eksempel på utledning av tidsverdi basert på avveining

HVA VELGER DU?

Reise A

- Pris 10 kroner
- 20 minutter



Reise B

- Pris 14 kroner
- 15 minutter



En person som foretrekker reise B gjør en avveining som tilsier at 5 minutters tidsbesparelse er verdt 4 kroner høyere pris. Personens verdsetting (nytte) av tidsbesparelse er dermed minst 0,80 kroner per minutt.

Betalingsvilligheten innebærer ikke at trafikantene faktisk betaler mer for å oppnå bedre kvalitet eller unngå lavere kvalitet. Betalingsvillighet er uttrykk for trafikantens nytte slik den viser seg i deres avveining mellom ulike egenskaper ved reisen sammenlignet med prisen på reisen.

Når folk oppgir betalingsvillighet for universelle utformingstiltak, gir det et uttrykk for at reiseulempen reduseres dersom tiltaket blir gjennomført. Også tidsbruken i transport og venting/bytting kan oppleves som en mindre ulempe med tiltaket enn uten tiltaket.

For enkelte vil det være en forutsetning at en forbedring blir gjennomgående for hele reisen fra start til ende, slik at alle holdeplasser, alle kjøretøyer, hele adkomstveien osv. har tilstrekkelig tilgjengelighet. Forbedring på bare én del av reisekjeden (jfr. Øksenholt og Krogstad, 2022) kan være utilstrekkelig for at disse trafikantene opplever nytte.



Betalingsvilligheten henger sammen med betalingsevnen. Den enkeltes preferanser for spesifikke goder og tjenester styrer betalingsvilligheten, men også betalingsevnen virker inn. For svært mange goder vil man finne en positiv samvariasjon mellom inntekt og betalingsvillighet. Som vist i foregående kapittel, har grupper med funksjonsnedsettelse relativt lavere inntekter. De kan likevel ha høyere betalingsvillighet for (nytte av) spesifikke universelle utformingstiltak, som dokumentert i Fearnley mfl. (2009), men inntektsfordelingen har en modererende effekt.

4.2 Estimerte verdsettinger av tiltak for universell utforming

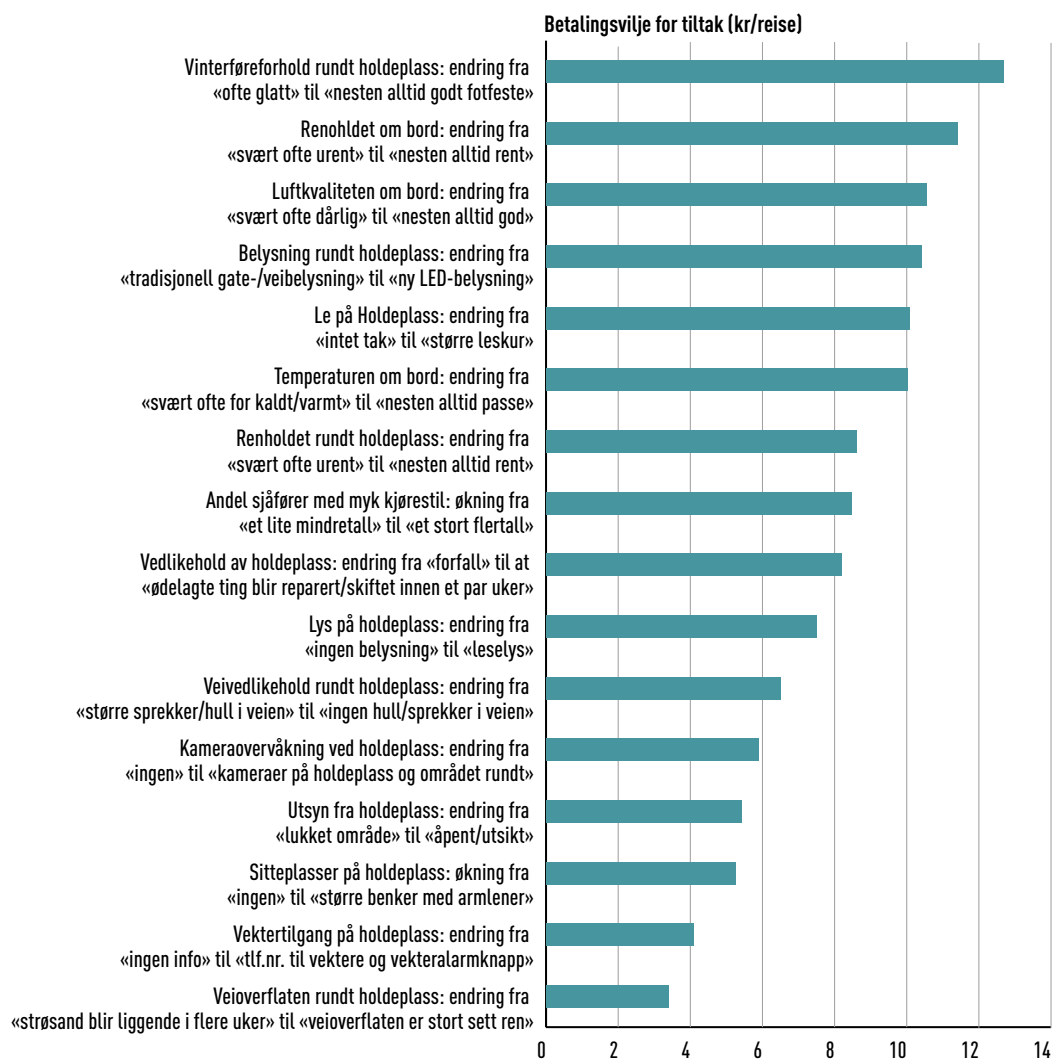
Høsten 2018 og sommeren 2019 ble det gjennomført spørreundersøkelser blant kollektivreisende i Oslo, Trondheim og andre deler av landet. Respondentene vurderte flere (grader av) tiltak knyttet til tilgjengelighet og universell utforming. Verdsettingene ble utledet fra såkalte valgeksperimenter, der respondentene gjennomførte et sett med parvise valg mellom kollektivreiser som hadde ulike nivåer på kvalitetselementene samt ulik reisetid/ventetid og evt. ulik billettpris – ikke ulikt eksempelet i Boks 1 (se tabell 6).

Tabell 6: Eksempel på et valg stilt i survey om kvaliteter i kollektivtransport.

EGENSKAPER	ALTERNATIV A	ALTERNATIV B
<i>Le på holdeplassen</i>	Intet tak over holdeplassen	Lite leskur - tak og bakvegg
<i>Sitteplasser på holdeplassen</i>	Større benk med armlener	Ingen sitteplasser
<i>Renholdet (vasking/søppelfjerning) på holdeplassen</i>	Svært ofte urent/forsøplet	Nesten alltid rent
<i>Vedlikehold på holdeplassen</i>	Ødelagte/utslitte ting blir reparert/skiftet innen én uke	Ødelagte/utslitte ting blir reparert/skiftet, men først etter noen uker
<i>Ventetid ved holdeplassen</i>	7 minutter	13 minutter
<i>Billettpris</i>	30 kr	24 kr

Hver respondent fikk seks slike valg, med litt ulike beskrivelser av kvalitetene, ulike ventetider og ulike billettpriser. Slike valg muliggjør estimering av bytteforholdet mellom de elementene som inngår i valgekspérimentet. Bytteforholdet mellom endret nivå i ett kvalitetselement og endret billettpris gir verdsetting i kroner av endringen i kvalitetselementet.

Vi viser til Veisten mfl. (2020) for ytterligere detaljer. Figur 6 oppsummerer noen av verdsettingsestimatene.



Figur 6: Ekstra betalingsvillighet per reise for komfort- og UU-tiltak om bord og på holdeplass/stasjon – fra laveste nivå til høyeste nivå (av tre spesifiserte kvalitetsnivåer).

De fleste av de verdsatte tiltakene/elementene i figur 6 er av typen fysiske installasjoner eller teknologier.

«Tiltak om bord oppnådde jevnt høy betalingsvilje.»

Tiltak om bord oppnådde jevnt høy betalingsvilje. Det finnes generelle standarder for hva temperaturen skal være om bord på kollektive transportmidler (etter års-/døgnsvingninger, dvs. implisitt etter passasjerenes bekledding). De fleste vil trolig foretrekke at det ikke er «svært høye» temperaturer om bord på kalde dager og *ikke* «svært lave» temperaturer på varme dager. Også luftkvalitet og renhold om bord verdsettes relativt høyt. På kollektive transportmidler kan funksjonaliteten avhenge av at sjåfør opererer disse som forutsatt. Det som ble spesifisert under sjåførkvalitet var «myk kjørestil», som også oppnådde høy betalingsvilje.

Le i venteområder (holdeplass/stasjon), og renhold/vedlikehold av dette, er relativt høyt verdsatt av de kollektivreisende. Benkpluss i venteområdene kan være mer avgjørende for særskilte grupper.



Nivåene for trygghetselementer i venteområdene er også mer avgjørende for noen grupper enn for andre. Både økt utsyn fra holdeplassen og kameraovervåkning på/ rundt holdeplass/stasjon oppnådde middels høye verdsetninger. Godt lys på holdeplassen kan men må ikke ha noe med trygghet å gjøre, men oppnådde relativt høy verdsetting.

For informasjonselementene på holdeplass/stasjon er det estimert noe lavere verdsetninger, men godt synlig sanntidsinformasjon ble relativt høyt verdsatt. For noen kan mer informasjonstilgang både før og under reisen være mer avgjørende.

«For forholdene til/fra holdeplass/stasjon var det redusert glatthet som ble høyest verdsatt.»

For forholdene til/fra holdeplass/stasjon var det redusert glatthet som ble høyest verdsatt. Dette er ikke er særlig overraskende med tanke på mobilitetsbegrensingen og -faren som isete veier medfører for mange (Veisten mfl., 2019) beregnet at en halvering av omfanget av glatt vinterveg i Oslo ville redusere det årlige antallet fotgjengerfall med skade med ca. 20 %. Belysning på veien til/fra holdeplass verdsettes også relativt høyt. Forbedret veivedlikehold oppnådde også relativt høye estimater. At grus/strøsand blir liggende en tid er for mange ikke så avgjørende, om vi vurderer betalingsvilligheten for raskere fjerning.

Veisten mfl. (2020) påpeker at estimert betalingsvillighet fra spørreskjema-baserte metoder kan være beheftet med hypotetisk overdrivelse – det er ingen direkte konsekvens av at folk velger dyrere alternativer gitt høyere komfortnivåer i de parvise valgene. Det er likevel mulig at respondenter kan ha tenkt at svarene deres likevel kunne ha en konsekvens, at svarene kunne påvirke beslutningstakerne. Da kunne respondentene tenke at deres valg av dyre alternativer kunne medføre at tiltak ble gjennomført, men også med billettprisøkning.



Det vil også generelt gjelde at gjennomføring av ett tiltak vil kunne påvirke betalingsvilligheten for et annet. F.eks. kan budsjettbegrensning for den enkelte redusere betalingsvilligheten for nye tiltak, gitt at de må betale økt billettpris for hvert gjennomført tiltak. Ingen av respondentene vurderte alle tiltakene. Hver respondent valgte mellom parvise alternativer i to omganger som hver omfattet fire tiltak. Man kan vurdere verdsettingene slik: Den estimerte betalingsvilligheten for tiltaket gjelder hvis dette tiltaket er blant de første tiltakene som skal gjennomføres. For tiltak som blir gjennomført etter at andre er gjennomført, så vil betalingsvilligheten forventes å være lavere enn det som vises i Figur 6.



5. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet er en sentral del av beslutningsgrunnlaget for større investeringsbeslutninger – og ikke minst for investeringsprosjektene i [Nasjonal Transportplan \(NTP; Samferdselsdepartementet, 2021\)](#). Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger, gjerne omtalt som nyttekostnadsanalyser, handler om å kvantifisere og sammenfatte alle prosjektets virkninger – gevinster og ulemper/kostnader – og veie dette opp mot budsjettkostnaden. Forenklet kan vi si at dersom fordelene er større enn ulempene og kostandene, er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Nytte (eller gevinster) er i denne sammenheng slike ting som spart reisetid, mindre kø/trengsel og redusert ulykkesrisiko. Trafikantenes betalingsvilje for tiltak for universell utforming, som dokumentert foran, er nytteelementer som kan inngå i en nyttekostnadsanalyse.

«Nytte er i denne sammenheng slike ting som spart reisetid, mindre kø/trengsel og redusert ulykkesrisiko.»



Rent konkret betyr det, eksempelvis, at en bussholdeplass som oppgraderes fra ingen sitteplass til større benker med armlener, gir en trafikanntytte på 5,25 kroner per passasjer (jfr. figur 6). Dersom 2000 trafikanter bruker denne holdeplassen hvert år, gir det dem en årlig nytte på 10 500 kroner. Til fradrag kommer eventuelle ulemper for andre (som i praksis er null). Videre vil den tenkte benken ha en levetid på flere år. Derfor må både fremtidige års nytte og eventuelle fremtidige ulemper summeres opp til en nettonytte i dagens kroneverdi (nåverdi av nytte). Kostnaden vil bestå av en investeringskostnad samt eventuelle årlige vedlikeholdskostnader.

Dersom netto nytte overstiger budsjettkostnaden og skattekostnaden⁵, sier vi at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Dette eksempelet er en forenklet beskrivelse av til dels kompliserte beregninger som inngår i nyttekostnadsanalyser. Vi henviser til metodehåndbøkene til Statens vegvesen (2021) «[Konsekvensanalyser. Håndbok V712](#)» og Jernbanedirektoratet (2018) «[Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren](#)» for detaljer.



Dersom man ønsker å rangere eller prioritere mellom konkurrerende tiltak, er nyttekostnadsbrøken best egnet. Nyttekostnadsbrøken viser hvor stor nettonytte et tiltak gir for hver budsjettkrone det koster. Er brøken positiv, er tiltaket lønnsomt. En nyttekostnadsbrøk på 0,3 betyr at samfunnet får en gevinst på 0,30 kroner for hver

krone som er brukt på tiltaket, i tillegg til den investerte kronen. Det tiltaket som har størst nyttekostnadsbrøk burde, dersom alt annet er likt, prioriteres høyest.

Med utgangspunkt i nevnte sentrale funn om at tiltak for universell utforming i kollektivtransporten oppleves som kvalitetsheving for alle, samt beregningen av trafikantenes betalingsvilje for slike tiltak, har Transportøkonomisk institutt utarbeidet flere forenklete beregningsverktøy for nyttekostnadsanalyser som er godt tilpasset tiltak for universell utforming. De viktigste verktøyene i denne sammenhengen er:

Kollektivkalkulator for enklere kollektivtiltak på holdeplasser og om bord. Dette inkluderer leskur, sitteplass på holdeplass, tilrettelagt trafikantinformasjon, belysning, snø- og isfjerning, mv.

Nyttekostnadsberegningsverktøy for drift og vedlikehold av gang- og sykkelanlegg som inkluderer tiltak knyttet til belysning, vegdekkestandard, vinterdrift og renhold.

Disse nettbaserte verktøyene gjør nyttekostnadsanalyser svært enkle å gjennomføre. Som regel trengs (som i eksempelet med benk på holdeplass) bare informasjon om kostnadene og antallet brukere per år. Verktøyet tar seg av resten:

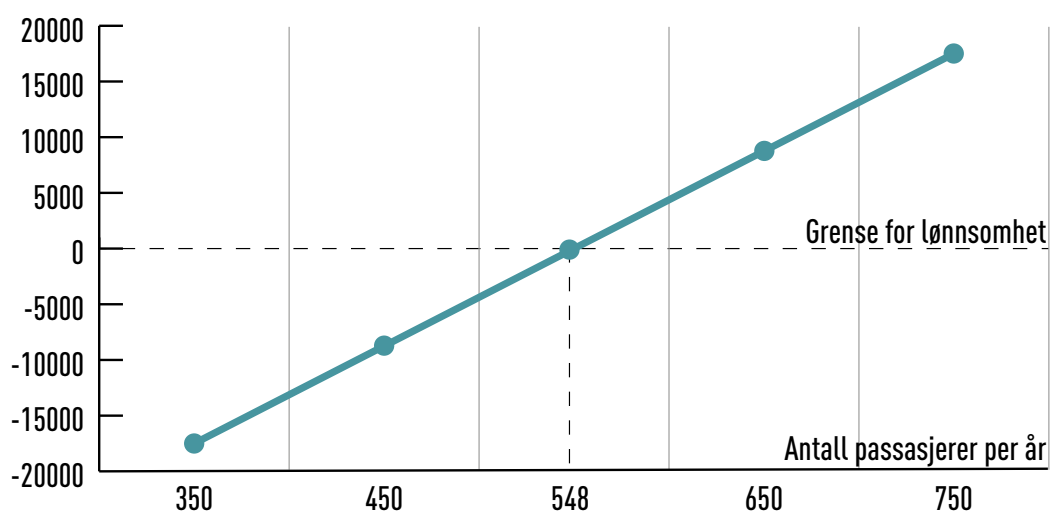
- Det beregner brukernytte
- øvrige trafikanters nytte/ulemper
- nytte/kostnad for operatør og for samfunnet for øvrig over en analyseperiode (som for tiden er satt til 40 år)
- Tilsvarende beregner verktøyet kostnader og skattekostnad over analyseperioden

Tiltakets nettonåverdi er summen av nytte fratrukket summen av ulemper og kostnader. Dersom nettonåverdien er positiv, er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsomt.

⁵ Skattekostnaden er ofte omtalt som skyggepris på offentlige midler. Dette er samfunnets effektivitetstap knyttet til skattefinansiering av prosjekter, og settes rutinemessig til 20 %. (Det er altså ikke selve utlegget, men samfunnets «kostnad» (effektivitetstap) ved å innhente pengene ved hjelp av skatter og avgifter til å dekke utlegget gjennom skattlegging.) Hvis denne tenkte holdeplassbenken koster 5000 kroner og blir finansiert fra offentlige budsjetter, vil skattekostnaden på 20 prosent utgjøre 1000 kroner, som skal legges til budsjettkostnaden.

Det er ikke alltid man har tilgang til alle tallene som skal legges inn i disse verktøyene. Derfor har de en fin hjelpefunksjon. Figur 7 viser skjermbilde av denne funksjonen.

La oss si at du vurderer å installere sitteplass på en holdeplass og har god kontroll på kostnadene (som her er lagt inn med 10 000 kroner for installasjon og 1 000 kroner i årlige drifts- og vedlikeholdskostnader), men er usikker på antallet passasjerer som har nytte av tiltaket. Grafen hjelper deg videre. I dette eksempelet viser grafen at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom antallet årlige brukere av holdeplassen overstiger ca. 550 – eller 1,5 passasjerer per dag i snitt. Selv med minimal kunnskap om holdeplassen vil man i de fleste tilfeller raskt kunne vurdere om bruken av holdeplassen tilsier at tiltaket er lønnsomt. Tilsvarende grafer kan lages for de andre inputdataene, som i dette tilfellet er installasjonskostnad og årlige drifts- og vedlikeholdskostnader.



Figur 7: Skjermbilde av Kollektivkalkulators hjelpeverktøy. Grafen viser hvordan tiltakets nytte avhenger av en valgt inputvariabel – her antall passasjerer per år.

Hagen og Odeck (2007) og senere Odeck mfl. (2010) viste at man med denne typen beregningsverktøy kan dokumentere stor samfunnsnytte av tiltak for universell utforming i kollektivtransporten. Som i eksempelet med sitteplass på holdeplass, vil svært mange holdeplasser ha en bruk som tilsier stor samfunnsnytte. Nyttekostnadsbrøken kan lett bli tosifret, som betyr at samfunnet får mer enn ti ganger så stor nytte som tiltaket koster.

Som nevnt innledningsvis i dette delkapittelet, er prosjekter i NTP gjenstand for samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning. I gjeldende NTP (Samferdselsdepartementet, 2021 tabell 10.2) summerer den samfunnsøkonomiske netto nytte av prioriterte investeringer til *minus* 52,7 milliarder kroner. Samfunnsnyttene, slik den måles, er altså betydelig lavere enn kostnaden⁶. NTP inneholder med andre ord mange ulønnsomme prosjekter. Til sammenligning ser vi at tiltak for universell utforming ofte kan gi svært god samfunnsøkonomisk lønnsomhet. En dreining vekk fra de store, nasjonale infrastrukturprosjektene i NTP og mot mindre, lokale tiltak for universell utforming ville derfor med all sannsynlighet gi en stor samfunnsøkonomisk gevinst.

⁶ Dette forklares slik «Dette skyldes at regjeringen i prioriteringene også har vektlagt andre hensyn.» (side 162).

Som Fearnley (2018) kommenterer:

«Målt i samfunnets nytte per krone brukt på tiltaket (nyttekostnadsbrøk), vil for eksempel et leskur, en benk eller god belysning på holdeplassen lett feie ethvert NTP-tiltak av banen. Med god margin.»



Man kan spørre seg om det er riktig å rangere tiltak for universell utforming mot helt andre typer prosjekter, som NTP-prosjekter. På mange måter er jo universell utforming et grunnleggende krav og rettighetsbasert. Dessverre er ikke virkeligheten helt sånn: I praksis finnes ikke alle pengene som trengs til alle viktige formål. Universell utforming er primært et krav ved nybygging og større oppgraderinger. I tillegg til å finansiere tiltak for universell utforming over egne, øremerkede budsjetter, kan de med bakgrunn i nytteberegningene og de samfunnsøkonomiske analysene også prioriteres i konkurranse mot andre gode prosjekter. Som vi har vist, konkurrerer tiltak for universell utforming nemlig svært godt mot prosjekter som dekkes av andre budsjettposter og kan gi langt større gevinst enn det meste annet av investeringsprosjekter i samferdselssektoren. Derfor har det potensielt stor betydning for arbeidet med universell utforming i transportsektoren at man kan måle samfunnsnyten.



6. Avsluttende bemerkninger



Vi kan anta at mellom 10 og 20 prosent av befolkningen har noen form for vansker med å reise, enten det er situasjonsbetinget (som bagasje eller barnevogn) eller en mer permanent situasjon. Det gjelder altså svært mange mennesker.

«Mellom 10 og 20 prosent av befolkningen har noen form for vansker med å reise»

Tiltak for å gjøre kollektivtransport, uteområder og gangveier mer universell utformet og tilgjengelig, gir direkte effekter og gevinster for brukerne. Tilbudet blir tilgjengelig, man opplever bevegelsesfrihet og mulighet til å delta i samfunnslivet. Universell utforming har også mer indirekte effekter. Blant annet bidrar selvstendighet og mobilitet til bedre mental og fysisk helse, redusert ensomhet, bedre livskvalitet og at man kan selv være en ressurs for omgivelsene.



Mange tiltak for å gjøre transportsystemene mer tilgjengelige for personer med ulike vansker viser seg å bli vurdert av øvrige trafikanter som kvalitetsforbedringer. Derfor kan tiltak for universell utforming også langt på vei ses på som generelle kvalitetsforbedringer. Alle trafikantenes nytte av tiltak for universell utforming består bl.a. i at tjenestene oppleves mer intuitive, trygge, komfortable, smidige og enkle. Denne nytten er kvantifisert i verdsetningsundersøkelser, og er ikke ubetydelig. Det finnes mange eksempler på at trafikantenes nytte av tiltak for universell utforming langt overgår kostnadene ved å implementere dem – de er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Dette gjelder selv om det er vanskelig å måle etterspørselsgevinster av slike tiltak.

«Det finnes mange eksempler på at trafikantenes nytte av tiltak for universell utforming langt overgår kostnadene ved å implementere dem og dermed er samfunnsøkonomisk lønnsomme.»

Det er fremdeles mye forskning som gjenstår om universell utforming. For eksempel mangler mye kunnskap om universell utforming og mikromobilitet (som (el)sykkel og elsparkesykkel) og bil. Hovedtyngden av eksisterende litteratur om ulike gruppers behov handler dessuten primært om personer med nedsatt syn, bevegelse og hørsel. Det trengs et kunnskapsløft når det gjelder andre grupper, f.eks. dem med allergier, kognitive utfordringer, mage-tarmsykdommer og psykiske lidelser.

7. Forslag til videre lesing

Odeck, J., Hagen, T., Fearnley, N., 2010. [Economic appraisal of universal design in transport: Experiences from Norway](#). *Research in Transportation Economics*,

Veisten, K., Flügel, S., Halse, A.H., Fearnley, N., Sundfør, H.B., Hulleberg, N., Jordbakke, G.N., 2020. *Kollektivtrafikanterers verdsetting av universell utforming og komfort*. TØI rapport [1757/2020](#)

ITF 2018. *The Economic Benefits of Improved Accessibility to Transport Systems*. Roundtable report, OECD / International Transport Forum

Statens vegvesen, 2021. *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*.

Aarhaug, J., Elvebakk, B., 2012. *Universell utforming virker – evaluering av tiltak i kollektivtrafikken*. TØI-rapport [1235/2012](#)

Referanser

- Barne- og likestillingsdepartementet, 2018. *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)*. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51>
- Currie, G., Wallis, I., 2008. Effective Ways to Grow Urban Bus Markets – A Synthesis of Evidence. *Journal of Transport Geography* 16, pp 419–429, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.04.007>
- Donoghue O. A., McGarrigle C. A., Kenny R. A. (2019) Who's in the driver's seat? Impact on social participation and psychosocial wellbeing in adults aged 50 and over, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Volume 64, 522-531, <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.06.010>
- Escobar-Bravo MÁ, Puga-González D, Martín-Baranera M. Protective effects of social networks on disability among older adults in Spain. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012 Jan-Feb;54(1):109-116. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.01.008>.
- EØS, 2011. *Europaparlaments- og rådsforordning (EU) nr. 181/2011 av 16. februar 2011 om passasjerers rettigheter ved buss- og turvogntransport og om endring av forordning (EF) nr. 2006/2004*, <https://lovdata.no/static/NLX3/32011r0181.pdf>
- Fearnley, N., 2006. Public transport subsidies in the UK: evidence of distributional effects. *World Transport Policy & Practice*, vol 12(1) 2006. Eco-Logica
- Fearnley, N., Flügel, S., Killi, M., Leiren, M.D., Skollerud, K.H., Nossun, Å., Aarhaug, J., 2009. *Kollektivtrafikanter verdsetting av tiltak for universell utforming*. TØI-rapport [1039/2009](https://doi.org/10.1016/j.tofi.2009.05.007)
- Fearnley, N., 2018. *Sjekk samfunnsnyttene av enkelte kollektivtiltak*. Samferdsel, 24.05.2018
- Fearnley, N., Aarhaug, J. 2019. Subsidising urban and sub-urban transport – distributional impacts, *European Transport Research Review*, <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0386-0>
- Fearnley, N., Aarhaug, J., Flügel, S., Eliasson, J., Madslie, A., 2015. *Etterspørseffekter av kvalitetshevinger i kollektivtransporten*. TØI-rapport [1408/2015](https://doi.org/10.1016/j.tofi.2015.05.007)
- FN, 2007. FN-konvensjonen om rett til menneske med nedsett funksjonsevne (CRPD). Lenke til [norsk oversettelse](https://www.un.org/development/desa/enable/norsk/oversettelse/).
- Giles LC, Metcalf PA, Glonek GF, Luszcz MA, Andrews GR. The effects of social networks on disability in older Australians. *Journal of Aging and Health*. 2004; 16(4):517-538, <https://doi.org/10.1177/0898264304265778>
- Gilmour (2012) Social participation and the health and well-being of Canadian seniors. Statistics Canada. *Health Reports*, Vol. 23. (4). https://www.researchgate.net/profile/Heather_Gilmour/publication/232607486_Social_participation_and_the_health_and_well-being_of_Canadian_seniors/links/09e415086d6c6ca8c4000000.pdf
- Grue, B., Landa-Mata, I., Flotve, B.L., 2021. *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 – nøkkelrapport*. TØI-rapport 1835/2021, [toi.no/getfile.php?mmfileid=71405](https://doi.org/10.1016/j.tofi.2021.05.007)
- Hagen, T., Odeck, J., 2007. *Svært lønnsomt å investere i universell utforming*. Samferdsel nr. 9/2007
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, Harris T, Stephenson D. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspect Psychol Sci* 2015; 10: 227–37, <https://doi.org/10.1177/1745691614568352>
- House JS, Landis KR, Umberson D. Social relationships and health. *Science* 1988; 241: 540–5, <https://doi.org/10.1126/science.3399889>
- Jernbanedirektoratet, 2018. *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren*, <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/strategi-og-utredninger/analyse-og-metodeutvikling/samfunnsokonomiske-analyser-og-transportanalyser>
- Kawachi I, Berkman LF: Social ties and mental health. *J Urban Health*. 2001, 78: 458-467. 10.1093/jurban/78.3.458, <https://doi.org/10.1093/jurban/78.3.458>
- Lee HY, Jang SN, Lee S, Cho SI, Park EO. The relationship between social participation and self-rated health by sex and age: a cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2008 Jul;45(7):1042-54, <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2007.05.007>
- Mackett, R. (2017). *Building confidence: Improving Accessibility for people with mental impairments*. Downloaded June 2020 <https://www.gov.uk/government/publications/exploring-the-barriers-to-travel-for-people-with-mental-impairments>
- Marseglia A, Wang HX, Rizzuto D, Fratiglioni L, Xu W., 2019. Participating in Mental, Social, and Physical Leisure Activities and Having a Rich Social Network Reduce the Incidence of Diabetes-Related Dementia in a Cohort of Swedish Older Adults. *Diabetes Care*, 42(2):232-239, <https://doi.org/10.2337/dc18-1428>

- Mental Health Action Group (2011). *Mental Health & Public Transport*. Downloaded June 2020: <http://www.derbyshiremind.org.uk/pdf/MHPublicTransportReport.pdf>
- Niedzwiedz C. L, Elizabeth A. Richardson, Helena Tunstall, Niamh K. Shortt, Richard J. Mitchell, Jamie R. Pearce. (2016) The relationship between wealth and loneliness among older people across Europe: Is social participation protective? *Preventive Medicine*, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.016>
- Nielsen A.F. & Skollerud K.H. (2018). *Universell utforming av transportsystemer for grupper med nedsatt psykisk funksjonsevne*. TØI rapport [1615/2018](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.016)
- Nordbakke, S., Phillips, R., Skollerud, K., Milch, V., 2020. Helseeffekter av Ruter aldersvennlig transport, TØI-rapport [1810/2020](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.016)
- Nordbakke S. & Skollerud. K.H. (2016). *Transport, udekket aktivitetsbehov og velferd blant personer med nedsatt bevegelsesevne*. TØI rapport [1465/2016](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.016)
- Norges Handikapforbund (2001) *Tilgjengelighet til offentlig transport*. En eksempelsamling fra Norges Handikapforbund
- Odeck, J., Hagen, T., Fearnley, N., 2010. Economic appraisal of universal design in transport: Experiences from Norway. *Research in Transportation Economics*, <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2010.07.038>
- Samferdselsdepartementet, 2021. Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*, <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan>
- Sirven N, Debrand T. Social participation and healthy ageing: an international comparison using SHARE data. *Soc Sci Med*. 2008 Dec; 67(12):2017–26, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.09.056>
- Statens vegvesen, 2021. *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*. <https://www.vegvesen.no/fag/veg-og-gate/planlegging-prosjektering-og-grunnerverv/planlegging/grunnlagsdata/konsekvensanalyser>
- Takagi, D., Kondo, K. & Kawachi, I. Social participation and mental health: moderating effects of gender, social role and rurality. *BMC Public Health* 13, 701 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-701>
- Veisten, K., Flügel, S., Halse, A.H., Fearnley, N., Sundfør, H.B., Hulleberg, N., Jordbakke, G.N., 2020. *Kollektivtrafikanter verdsetting av universell utforming og komfort*. TØI rapport [1757/2020](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-701)
- Veisten, K., Fearnley, N., Elvik, R., 2019. *Samfunnsøkonomisk analyse av drifts- og vedlikeholdstiltak for syklende og gående*. TØI-rapport [1690/2019](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-701)
- Wang HX, Karp A, Winblad B, Fratiglioni L. Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen project. *Am J Epidemiol.*, <https://doi.org/10.1093/aje/kwz155.12.1081>
- Wilkins K. (2003) Social support and mortality in seniors. *Health Reports* 2003; 14(3): 21–34
- Youn, H.M., Kang, S.H., Jang, S.I. mfl. 2020 Association between social participation and mental health consultation in individuals with suicidal ideation: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry* 20, 305 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02724-8>
- Øksenholt, K.V., Fearnley, N., 2022. Inkluderende mobilitet. Artikkel 1 i Fearnley, N., og Øksenholt, K.V (red. 2022) *Universell utforming i transportsektoren*. Oslo: Norsk forening for ergonomi og human factors – NEHF forlag, ISBN 978-82-995747-6-1 (heftet); ISBN 978-82-995747-7-8 (e-bok), tilgjengelig på <https://www.toi.no/uu-artikkelserie>
- Øksenholt, K.V., Krogstad, J.R., 2022. Hvordan sikre universell utforming av reisekjeder i et system med sammensatte lover, regler og ansvar? Artikkel 5 i Fearnley, N., og Øksenholt, K.V (red. 2022) *Universell utforming i transportsektoren*. Oslo: Norsk forening for ergonomi og human factors – NEHF forlag, ISBN 978-82-995747-6-1 (heftet); ISBN 978-82-995747-7-8 (e-bok), tilgjengelig på <https://www.toi.no/uu-artikkelserie>



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning