Tillämpning av dansk forskning om bygdevägar i Sverige

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Upprättad av	Sofia Buhrgard
Granskad av	Louise Bergström
Datum	2024-09-27
Dokumentreferens	Rapport_bygdevägar

Skyltfonden

Slutrapporten är framtagen med ekonomiskt stöd från Trafikverket Skyltfonden. Ståndpunkter, slutsatser och arbetsmetoder i rapporten reflekterar författaren och överensstämmer inte med nödvändighet med Trafikverkets ståndpunkter, slutsatser och arbetsmetoder inom rapportens ämnesområde.

Rapporten förväntas kunna användas av väghållare och deras anlitade konsulter för att lättare ta till sig den danska studien och att utreda hur relevant den är för varje aktuellt utredningsprojekt. Resultaten kommer att presenteras på konferenser samt på kostnadsfritt webbinarium arrangerat av Sweco riktat till väghållare och trafikkonsulter. De kommer också att spridas internt inom Sweco för att kunna användas i trafikplaneringsuppdrag.

Sammanfattning

En bygdeväg är en vägtyp där kantlinjen för vägrenen flyttas in, vilket resulterar i ett dubbelriktat körfält för bil och bättre plats för cyklister och fotgängare.

En studie har gjorts om slutsatserna från en danska studie om bygdevägar är relevanta för svensk trafikplanering. Den danska studien konstaterade bland annat att bygdevägar har en trafiksäkerhetshöjande effekt, även utan andra åtgärder. En litteraturstudie av tidigare utredningar har genomförts och lagstiftning, utformningskrav, väderförhållanden och resvanor jämförts mellan länderna. En enkätundersökning i Sverige ställde frågor motsvarande den danska studien.

Lagstiftningen är överlag likartad mellan Sverige och Danmark, men mer explicit i Danmark om att förare ska visa hänsyn till cyklister och fotgängare. Det finns även skillnader i hur vägrenen används på vanliga vägar i Sverige jämfört med Danmark. Väderförhållanden skiljer sig; snötäckta vägar är ovanligt i Danmark. Enkätstudien visar att svenska respondenter svarar olika angående hur de planerar att placera sig på vägen när vägmarkeringar är täckta av snö.

I jämförelse av enkätstudierna visade de svenska respondenterna en större osäkerhet över hur vägen är tänkt att användas. De danska respondenterna var generellt mer polariserade i sin åsikt om bygdevägar medan jämförelsevis högre andel av de svenska respondenterna var osäkra över påverkan på beteende eller upplevde att utformningen inte gjorde någon skillnad. Dock angav de svenska respondenter som färdats som oskyddade trafikanter i högre grad att de kände sig mer trygga på en bygdeväg än en vanlig väg. Den danska studien konstaterade att åtgärden inte medför ökad cykling men i den svenska enkäten var det fler som angav att de skulle gå eller cykla mer om fler vägar omvandlades till bygdevägar.

Slutsatsen är att den danska studien inte kan ses som direkt applicerbar i Sverige utan att skillnader i förutsättningar behöver beaktas. Trots det ger ändå resultaten en indikation på att bygdeväg har en isolerad trafiksäkerhetseffekt. För platser där det saknas andra alternativ på åtgärder för att förbättra trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter är det därför motiverat att använda bygdeväg som åtgärd.

De danska resultaten kopplat till trafikmängder, hastighetsdämpande åtgärder och utformning bedöms vara relevanta för Sverige. De danska författarna rekommenderar vägbulor eller upphöjning för hastighetsdämpning inom tätort och avråder från avsmalningar och chikaner. Författarna konstaterar också att störst effekt av införandet av bygdeväg fås på sträckor med årsdygnstrafikmängder under 2 000 bilar. Vid studien av trafik i maxtimme får åtgärden bäst effekt när flödet är under 100 bilar. Vidare konstaterar den danska studien att trafiklösningen har effekt även om många bilister placerar sig fel. Förbättrad kunskap om bygdeväg i Sverige antas inte eliminera felplacering men minska den. Baserat på den danska studien finns det motiv att anlägga bygdeväg även på vägar som inte helt uppfyller krav och avbryta utformningen längs de sträckor där den inte är lämplig.

Innehållsförteckning

Skyltfonden 2
Sammanfattning 3

1 Inledning 5
1.1 Syfte 5
1.2 Intervju 5

2 Övergripande om bygdeväg 6
2.1 Förekomst i olika länder 6
2.2 Tidigare studier 8

3 Jämförelse av förutsättningar i Sverige och Danmark 10
3.1 Lagstiftning 10
3.1.1 Likheter 10
3.1.2 Skillnader 10
3.2 Utformningskrav 12
3.3 Väderförhållande 13
3.4 Resvanor, trafiksäkerhet och inställning 13

4 Den danska studien 16
4.1 Bakgrund och upplägg 16
4.2 Olycksanalys 17
4.2.1 Analys utifrån kategori 17
4.2.2 För- och efterstudie 19
4.2.3 Riskberäkning 24
4.3 Videoanalys 27
4.4 Enkätundersökning 27
4.5 Fokusintervjuer 28
4.6 Slutsats och rekommendationer från den danska studien 28

5 Enkätundersökning i Sverige 29
5.1 Metod 29
5.2 Respondenter 30
5.2.1 Giltighet 30
5.3 Resultat 30

6 Jämförelse mellan Sverige och Danmark 36
7 Diskussion och slutsats 37
7.1 Lagstiftning 37
7.2 Trafikanters inställning 37
7.3 Klimat 39
7.4 Övrigt 39
7.5 Slutsats 40

8 Fortsatt arbete 41
9 Referenser 42

Bilaga 44

1 Inledning

En bygdeväg är en befintlig väg som byggts om genom att kantlinjen för vägrenen förflyttas in i vägrummet så att körbanan endast rymmer ett dubbelriktat körfält. Vägtypen kallas också ibland bymiljöväg eller enfältsväg. Syftet med åtgärden är att ge cyklister och fotgängare tydligare och bredare plats och uppmärksamma deras rätt att nyttja vägen. Lösningen är relativt ovanlig i Sverige men är vanlig i bland annat Danmark. I Sverige förknippas utformningen med landsbygd men den förekommer också inom tätort.

En anledning till att bygdeväg är en ovanlig åtgärd i Sverige är avsaknad av belägg för att åtgärden har en trafiksäkerhetshöjande effekt för oskyddade trafikanter. Det har hittills varit svårt att följa upp effekten av åtgärden eftersom den oftast kombineras med andra åtgärder, såsom hastighetssänkning och hastighetsdämpning. De låga trafikflödena på de lämpliga vägarna innebär också att underlaget med olycksstatistik är litet.

Sweco Danmark har genomfört en omfattande studie av bygdevägar som avslutades 2023. Den danska studien drar bland annat slutsatsen att bygdeväg har en trafiksäkerhetshöjande effekt även när den inte kombineras med andra åtgärder.

1.1 Syfte

Syftet med studien är att analysera om slutsatserna från den danska studien om bygdevägar är relevanta för trafikplanering i Sverige. Eventuella skillnader som kan antas påverka de danska resultatens applicerbarhet i Sverige beskrivs och i så fall på vilket sätt. Den danska studiens rekommendationer kring bedömning av lämpliga vägar och förslag på utformning inkluderas med analys om påverkan från svensk kontext.

Följande faktorer bedöms ha störst relevans att jämföra:

- Lagstiftning
- Trafikanters inställningar kring små landsvägars trafikala funktion
- Klimat (snötäckning och fler dagar med halka)

Projektets främsta fokus är resultat relaterat till trafiksäkerhet för de oskyddade trafikanter som avses använda vägren; fotgängare, cyklister och förare av moped klass II.

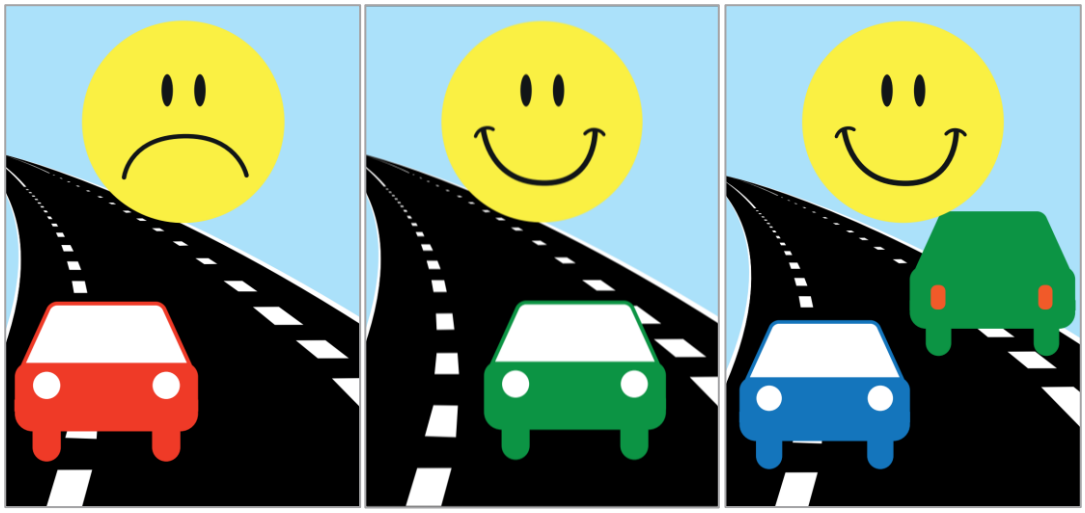
1.2 Intervju

Intervju genomfördes med Michael Wøhlk Jæger Sørensen, projektledare för den danska studien, 23 maj 2024 på videolänk. En lista med frågor på svenska och med engelsk översättning skickades till intervjupersonen en vecka innan och intervjupersonen skickade skriftliga svar tillbaka, En konverserande intervjun hölls sedan med följdfrågor på de inskickade svaren, vilka intervjupersonen inte fått ta del av på förhand. Intervjun transkriberades ordagrant och har använts i analys av den danska studien samt i beskrivning av förutsättningarna i Danmark.

2 Övergripande om bygdeväg

2.1 Förekomst i olika länder

I Danmark är bygdeväg en vanligt förekommande utformning som har anlagts på många befintliga vägar. De kallar den 2 minus 1 veje. I den danska studien studerades 224 bygdevägar (Jensen mfl, 2023) Enligt uppskattning av Sørensen (Intervju 2024-05-23) finns troligen som allra mest 275 bygdevägar i landet. Bygdevägar började först etableras för ca 15 år sedan och det gjordes omfattande kampanjer när de först började användas. Kampanjerna bestod av videofilm och skyltar på vägen med instruktion av hur bilisterna skulle använda vägen. Det har sedan dess varit flera informationskampanjer om det (Sørensen, intervju 2024-05-23).

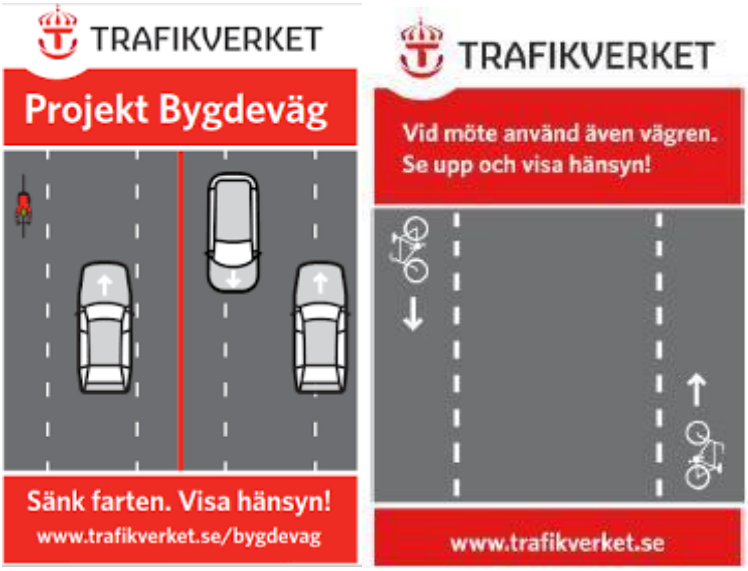


Figur 1 Bild på informationsskyltar för 2 - 1 veje från Merstrand, G. Silkeborg kommune

Figur 2 Dansk bygdeväg med informationsskylt (Merstrand, 2024)

En del danska bygdevägar har separat gångbana längs med körbanan. Sørensen (Intervju 2024-05-23) uppskattar att ungefär en tredjedel av bygdevägar inom bebyggt område har gångbana medan det på landsbygd är mycket ovanligt, ungefär 5%.

I den svenska litteraturen beskrivs bygdeväg främst som en åtgärd för landsbygd men det finns även bygdevägar inom tätort i Sverige. Det finns 108 segment bygdevägar registrerade i Trafikverkets webbtjänst NVDB (Trafikverket. u.å.) Varje segment består av en sammanhängande sträcka med vägmarkeringar som bryts av bland annat i korsningspunkter. Därför kommer flera segment tillsammans att uppfattas som en sammanhängande bygdeväg. Troligen innehåller varje bygdeväg åtminstone ett avbrott för korsning och därmed finns det som mest 54 bygdevägar. Det är ungefär en femtedel av antal bygdevägar som finns i Danmark. Andelen bygdevägar i Sverige jämfört med Danmark kan antas vara betydligt lägre än så eftersom Sverige är betydligt större till ytan. Segmenten i NVDB är relativt jämnt fördelade i Norrland, Svealand och Götaland. Det finns troligen också fler bygdevägar som inte är registrerade i NVDB.



Figur 3 Informationsskyltar för bygdeväg i Sverige (Wallén Warner och Patten 2017)

I Nederländerna används utformningen på den mest lokala vägkategorin som kallas erftoegangsweg (SWOW, 2013). Markeringen med vägren kallas för suggestiestrook (förslagsränder). Den består av en streckad linje och ibland är vägrenen rödmarkerad. Markeringen kan betraktas som bygdeväg för den erbjuder juridiskt sett inget skydd för cyklisten; annan trafik får precis som cyklisten använda dem och stanna och parkera där. Om ytan däremot också är försedd med vägmarkering cykel är den i stället ett cykelfält (Fietsersbond, 2024).

I Finland kallas utformningen 2-1-tie (Väylävirasto, 2020), i USA advisory bike lanes (City of Minneapolis, 2024), i Frankrike chaucidou (CC37, 2018) i Belgien middenrijbaanmarkering (mittkörfältsmarkering) (Baert, Caers och Martensen, 2022).

I Tyskland finns en utformning som liknar bygdeväg men som har juridisk betydelse. På schutzstreifen (skyddsremsa) får motorförare bara köra i ”vägrenen” som undantag och det är förbjudet att stanna eller parkera där (ADAC, 2024).

2.2 Tidigare studier

De studier som återges är framför allt svenska på grund av dessa studiers tillgänglighet. Indikatorerna som har studerats är åtgärdens påverkan på trafikanters upplevda säkerhet och trivsel, antal olyckor, medelhastigheter samt interaktionsavstånd.

Johansson m.fl. (2008) konstaterade en förbättring av upplevd säkerhet för oskyddade trafikanter samt överlag högre andel nöjda trafikanter efter ombyggnation till bygdeväg i kombination med anläggande av timglashållplatser. Vid kartläggning av cyklister attityd till bygdevägar av Wallén Warner och Patten (2017) angav många att de *”tyckte om tanken med bygdeväg eftersom det gav dem som cyklister ett existensberättigande på vägen*”. Samtidigt upplevde flera problem, framför allt från bilförares beteende. En knapp majoritet föredrog bygdeväg framför landsväg utan vägren. Även i en intervjustudie för bygdevägar på Trafikverkets vägar av Van del Meulen och Berg (2018) föredrog en knapp majoritet bygdeväg.

I en studie av Andersson m.fl. (2023) konstaterades anläggande av bygdeväg på en gata med gångbana ha gett positiv effekt på den upplevda tryggheten, säkerheten och framkomlighet för oskyddade trafikanter. Ingen trafikantgrupp upplevde heller en försämrad situation från åtgärden.

För olycksstatistik finns inte så mycket data i de svenska studierna, troligen för att antal olyckor är få på varje vägsträcka. I Danmark genomförde La Cour Lund (2015) en analys av olycksstatistik för 55 bygdevägar i 23 danska kommuner, baserat på olyckor med som mest 8 år innan ombyggnad och mellan 1 och 8 år efter. Olycksanalysen har utförts som en före-efter olycksanalys baserad på observerade olyckor under före- och efterperioden och beräkning av hur många olyckor som kunde förväntas under efterperioden om vägen inte hade ändrats, genom en kontrollgrupp. Studien konstaterar att etablering av bygdevägar medfört en signifikant minskning av antalet olyckor med 29%. Minskningen av olyckor med personskada var dock inte signifikant. Resultaten tyder på att antal olyckor också minskar på anslutningssträckor mot bygdevägar samt även på sträckor där markeringar temporärt upphävts. För bygdevägar utan hastighetsdämpande åtgärder syntes dock en icke signifikant ökning av antal olyckor med 13% och därför konstaterades att anläggande av bygdeväg i sig inte leder till någon märkbar minskning av antalet olyckor.

För effekter av medelhastigheter finns det exempel både på ökad och minskad hastighet. Johansson m.fl. (2008) konstaterade minskad medelhastighet (dock fortfarande över hastighetsgränsen) i projektet där bygdeväg kombinerats med anläggande av timglashållplatser. Van del Meulen och Berg (2018) konstaterades att studerade vägar visade en liten minskning av medelhastighet. I studien av Andersson m.fl. (2023) ökade medelhastigheten för motorfordonen med 3 km/h. Även i studien av Berg 2021 ökade medelhastigheten men den var under hastighetsgränsen. Ekblad, Kröyer, Svensson (2018) konstaterade hastighetssänkningen i sin studie som försumbar.

I studier av interaktion undersöks avstånd mellan trafikanter samt om trafikanter använder bygdevägen som avsett. Ekblad, Kröyer, Svensson (2018) studerade två teststräckor, en inom tätort och en utanför tätort, videofilmades före respektive efter ommålning till bygdeväg. För sträckan på landsbygd hade resulterade bygdevägen att de oskyddade trafikanterna höll ett större och mer jämnt avstånd till vägkant. Motorförare höll generellt ett större avstånd till oskyddade trafikanter utom just vid passagen då det var något mindre. Vid ombyggnaden inom tätort sågs inga positiva effekter då bilförare generellt inte tog hänsyn till vägrenen. I studien av Wallén Warner och Patten (2017) konstaterades att utanför tätort placerade sig ungefär hälften av bilisterna i mitten av vägbanan. Mätningar från Berg (2021) visade att de flesta förare körde i mitten.

En belgisk observationsstudie av Wout, Caers och Martensen (2022*)* med mätningar av två vägar före och efter anläggande av bygdeväg; i Bornem och Hasselt. På båda platserna genomfördes en baselinjemätning utan markering, följt av en mätning efter nya vägmarkeringar. I Bornem gjordes en ytterligare mätning där vägrenen markeras med en gul beläggning. Trafikanternas beteende studerades utifrån: stannar bilisterna kvar bakom en cyklist eller kör de om; hur stort är sidavståndet mellan bil och cyklist; hur långt kör cyklisten från vägkanten; hur långt är avståndet från bilen till vägens kant; hur snabbt kör bilarna. Studiens slutsats var att varken anläggandet av linjer eller färgad yta verkade ha positiva effekter på trafiksäkerheten utifrån de faktorer som studerats.

3 Jämförelse av förutsättningar i Sverige och Danmark

3.1 Lagstiftning

Den svenska Trafikförordningen (SFS 1998:1276) och den danska Færdselsloven (LBK nr 168) har jämförts med avseende på lagstiftning om vägren samt trafikanters samspel i blandtrafik.

3.1.1 Likheter

Gående som färdas i vägbanan ska färdas på vänster sida och cyklister samt mopedförare på höger sida.

I Danmark får gående färdas i cykelväg eller körbana om det saknas gångbana, gångväg eller kantremsa. Gående som färdas i körbanan ska gå ytterst på vänstra sida i färdriktningen men får gå på motsatt sida om det krävs för trafiksäkerhet eller av andra omständigheter. Lagstiftningen listar också flera andra trafikanter som betraktas som gående, av samma typ som den svenska lagstiftningen

Cyklister får cykla i bredd endast om det kan ske utan fara och olägenhet.

Det finns inget mått på hur nära bilister får köra om cyklister.

3.1.2 Skillnader

Den danska lagstiftningen använder inte begreppet vägren. I den svenska lagstiftningen finns beskrivning av vid färd med cykel, moped och fordon med hastighet 40 km/h ska använda vägren om den är tillräckligt bred och i övrigt lämplig att använda.

Enligt Sørensen (Intervju 2024-05-23) har inte vägrenen i Danmark samma funktion som i Sverige. På vanliga vägar är kantlinjen mot vägkant normalt heldragen och det är endast på bygdevägar som en streckad linje används. Därför färdas normalt inte motorfordon i vägrenen, inte heller långsamma fordon som traktorer.

I lagstiftningen finns en reglering benämnd krybespor (direktöversättning krypspår). Det är ett körspår ditt fordon som inte kan uppnå hastighetsgränsen hänvisas (Retsinformation, u.å.).

Figur 4 Exempel på normal landsväg med heldragen linje i kanten av körbanan (Sørensen Intervju 2024-05-23)

I Danmark finns angivet att förare som möter varandra ska visa särskild uppmärksamhet för trafikanter som färdas på körbanans högra sida Kap 2 § 20. Motsvarande text finns inte i den svenska trafikförordningen.

Hänsyn till gående beskrivs också olika i de två lagstiftningarna. I Danmark 2 kap 27 § står att den som kör som möter eller kör förbi gående ska ge gående tid att vika åt sidan samt i övrigt ge gående tillräckligt utrymme på vägen. I Sverige 3 kap 58 § står att förare som möter eller kör om gående skall lämna dessa tillräckligt utrymme och tid att vika åt sidan. Den svenska formuleringen är centrerad på gåendes skyldighet att väja för bilförare.

3.2 Utformningskrav

Följande krav och rekommendationer för bygdevägar finns från svenska Trafikverket (Trafikverket 2022 och 2022b) respektive danska Transportministeriet och Vejdirektoratet (Jensen mfl, 2023).

Tabell 1 Krav och rekommendationer om bygdevägar

	Sverige	**Danmark**
Vägbredd	5 – 7 meter (råd)	5,4 – 7,1 meter (sammanfattning)
Körbana motorfordon	Minst 3 – 3,5 meter (råd)	3,0 – 3,5 meter (krav)
Vägrensbredd	Minst 0,75 meter (krav) Eftersträva 1,5 meter (råd)	0,9–1,5 meter exkluderat kantlinjer (krav)
Vägmärken	Vägmärke A5 varning för avsmalnande väg används med tilläggstavlor om körbanebredd och vägsträckans längd (krav) Vid avsmalningar/ timglas ska markeringsskärm X3 användas (krav)	Vägmärke A43.1 varning för avsmalnad väg ska användas med tilläggstavla *smal väg*
Trafikflöden max	ÅDT 2 000 fordon (råd)	ÅDT 3000 fordon och 300 fordon i maxtimme (rekommendation)
Dim. hastighet max	Hastighet max 70 km/h med inriktning VR 60 och VR 30/40	Hastighetsgräns 50 km/h i tätort och 60 km/h på landsbygd (krav)
Vägmarkeringar	0,2 meter (krav)	0,3 meter (krav)
Övriga åtgärder	Hastighetsdämpande åtgärder vid behov I bymiljö kan hastighetsdämpande åtgärder såsom avsmalningar i form av timglas eller sidoförflyttningar övervägas Information krävs till trafikanter (råd)	Hastighetsdämpande åtgärder Undvik vid skarpa kurvor och busstrafik Busshållplatser bör utformas som timglashållplats Vägmarkeringar underhålls kontinuerligt Undvik på vägar med stort parkeringsbehov Följ upp etablering med informationskampanjer (råd)

3.3 Väderförhållande

De förekommer att snö täcker vägmarkeringar i Danmark men det är ovanligt eftersom det inte snöar så ofta och snön smälter snabbt. Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) är trafiksäkerheten i Danmark bäst på vintern på grund av betydligt lägre hastighetsnivåer när det är snö eller is. Det kan bli fler materialskadeolyckor men färre allvarliga olyckor. När det är en hård vinter med mycket snö är det färre dödsolyckor i Danmark. Olycksstatistik från den danska studien visar ingen ökning av trafikolyckor på bygdevägar vintertid (Jensen mfl, 2023). I Sverige finns stor variation av väderförhållande vintertid. I vissa delar av landet är förutsättningarna liknande Danmark men ju längre norrut desto mer snöfall och snötäckta vägar.

I Trafikverkets vägklasser för vinterunderhåll är det endast de två högsta klasserna, 1 och 2, där hela vägen röjs från snö. I övriga klasser får snö lämnas på del av vägen. I de lägre klasserna, 4 och 5, används inte salt vilket innebär att vägmarkeringar sannolikt är täckta av snö när marken är snötäckt (Trafikverket, 2024).

3.4 Resvanor, trafiksäkerhet och inställning

Resultat av resvaneundersökningar från Trafikanlys årsarapport (Trafikanalys, 2024) och Transportvaneundersøgelsens årsrapport (Christiansen och Anderson 2024) redovisas i tabeller nedan.

Resultaten i Tabell 2 indikerar att i Danmark görs högre andel resor med gång som huvudsakligt färdsätt och fler andel resor med cykel och bil än i Sverige. I Sverige görs i stället betydligt högre andel resor med kollektivtrafik.

Tabell 2 Färdsätt antal resor

	Sverige	Danmark
Andel gångresor	14%	23%
Andel cykelresor	12%	14%
Andel Kollektivtrafikresor	18%	7%
Andel bilresor	54%	56%
Andel övriga resor	2%	1%

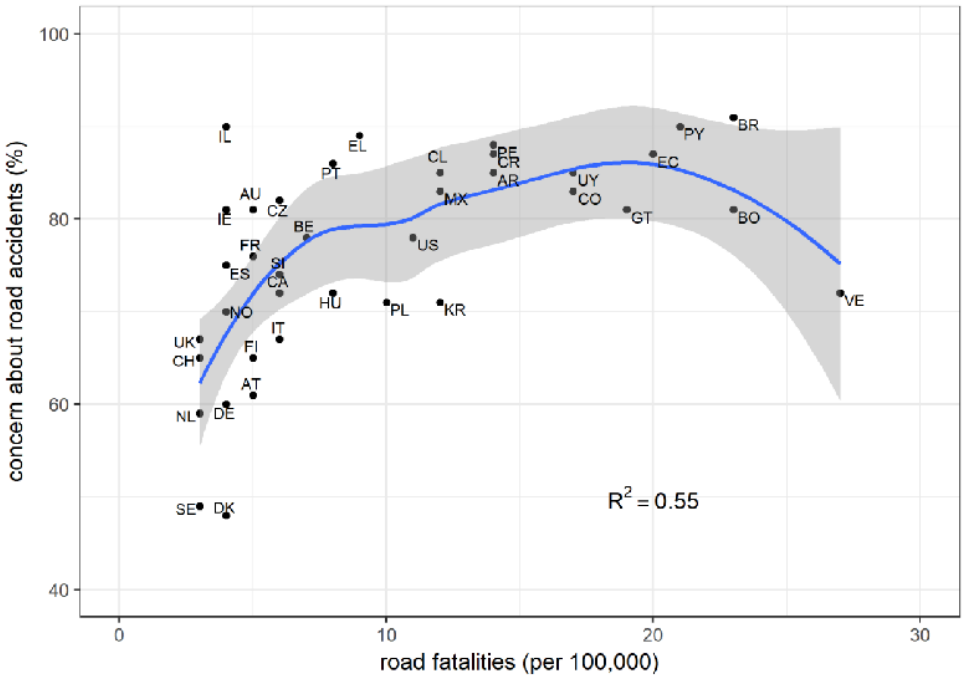
Tabell 3 visar resor fördelat på antal kilometer. Andel resor i Danmark med gång, cykel är något högre än i Sverige. Danmark har också högre andel bilresor. Sverige har högre andel resor med kollektivtrafik samt i kategorin övrigt vilken inkluderar flyg. Om kategorin övrigt skulle exkluderas från Sverige uppgår fortfarande andelen gångresor till samma heltal på grund av avrundning.

Tabell 3 Färdsätt antal kilometer

	Sverige	Danmark
Andel kilometer gång	1%	3%
Andel kilometer cykel	2%	4%
Andel kilometer kollektivtrafik	22%	10%
Andel kilometer bil	61%	83%
Andel kilometer övriga resor	15%	1%

En jämförelse har gjorts av resultat från Sverige och Danmark i jämförelsen av nationella uppgifter om trafikanters inställning och beteende med avseende på trafiksäkerhetsrisker: *Do We Care About Road Safety* (Meesmann mfl. 2018) Insamling av data skedde under 2015 – 2017.

Enligt rapporten har Sverige och Danmark betydligt lägre oro över trafikolyckor än alla de andra jämförda länderna. Respondenter är något mer oroade i Sverige medan det var fler dödsolyckor i Danmark.



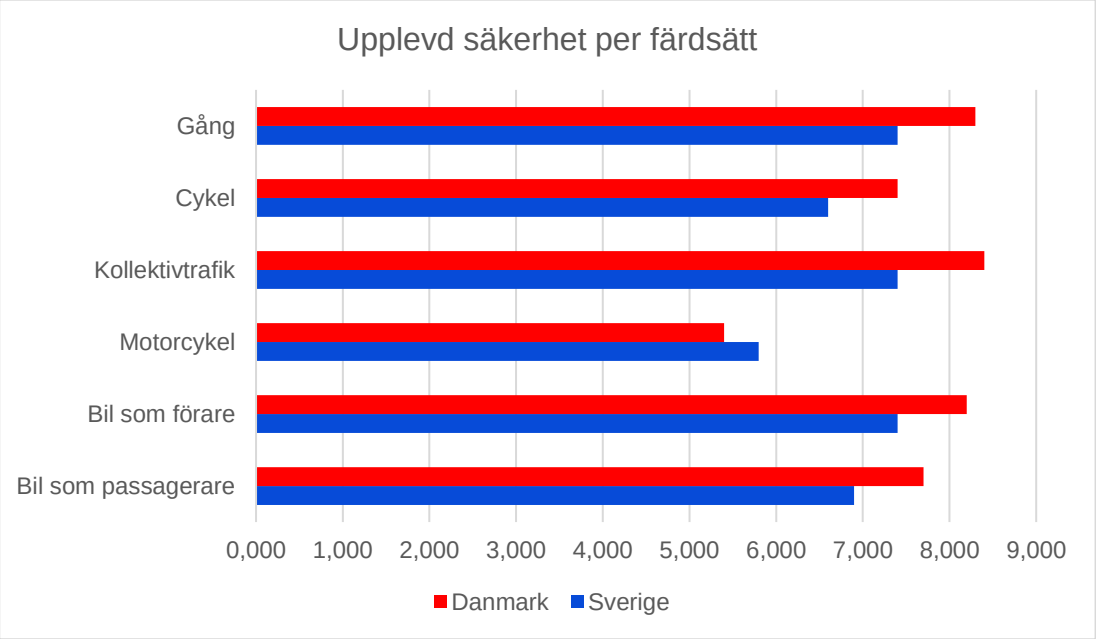
Rapporten jämför en mängd olika självrapporterade beteenden samt upplevd acceptans av dessa beteenden hos allmänheten. Alla beteenden som återges här är inte relevanta för bygdevägar utan nämns för att ge en översiktlig bild över inställningar och beteende i trafiken i de två länderna.

Enligt mejl från anställd på organisationen Sikker trafik (J. Hemmingsen, personlig kommunikation, 2023-12-13) finns det avvikelser i de danska resultaten mellan den internationella mätningen och mätning som Sikker trafik genomför. Den anställdes bedömning är att ESRAs mätning kanske kan vara användbara för relativa jämförelser men att de inte är de mest lämpliga för att beskriva absoluta mätetal i Danmark.

Sverige och Danmark har liknande andel självrapporterade fortkörningar, körning vid uttröttning samt bältesanvändning. Fler i Sverige bedömer fortkörning på motorväg som allmänt accepterat (40% jämfört med Danmarks 30%). Svenska respondenter angav det som mer troligt att bli kontrollerad för fortkörning av polis (30% jämfört med Danmarks 26%) En högre andel bedömer det som allmänt accepterat att köra uttröttad i Sverige (7% jämfört med Danmarks 3%).

Fler danskar angav att de kört onyktra (32% jämfört med 13% i Sverige). Färre danskar bedömer det som allmänt accepterat att köra onykter (1% jämfört med Sveriges 4%). Samma andel respondenter var positiva till obligatoriskt alkolås för återfallsförbrytare av rattfylla i båda länder men i Sverige fanns högre andel positiva för nollterlans för rattfylla jämfört med Danmark.

Fler respondenter i Sverige önskade se lag på att cyklister måste bära hjälm (50% jämfört med 44% i Danmark)



Tabell 4 Upplevd säkerhet för färdsätt, skattning mellan 0 och 10.

Danska respondenter upplevde högre säkerhet för alla färdsätt utom motorcykel.

För fotgängare är det fler respondenter i Sverige som anger att de korsat vägen utanför övergångsställe fast det fanns ett i närheten (80% jämfört med Danmark 70%). Fler svenska respondenter uppger också ha gått mot rött (64% jämfört med Danmark 46%). Fler svenska respondenter uppger att de gått med hörlurar (48% jämfört med Danmark 35%)

Ungefär samma mängd respondenter i båda länder angav att de läst på mobilen medan de cyklat samt att de cyklat utan hjälm. Fler svenska respondenter angav att de cyklat i körbanan när det fanns cykelbana (54% jämfört med Danmarks 31%). Fler svenska respondenter angav att de använt hörlurar under cykelfärd (38% jämfört med Danmarks 34%).

4 Den danska studien

Alla uppgifter under det här avsnittet kommer från den danska studien (Jensens mfl, 2023) om inte annat anges. En del tabeller från den danska rapporten har inkluderats som bilder vilket innebär att de inte är läsbara med uppläsningsverktyg. Den information i tabellen som är relevant för denna rapport återges i texten.

4.1 Bakgrund och upplägg

Den danske studien har gjorts med medel från Vejdirektoratet, den danska motsvarigheten till Trafikverket.

Bakgrunden till studien är att studera bygdeväg som möjlighet att få fler att välja cykel. Författarna resonerar att på mindre trafikerade vägar kan det vara svårt att argumentera för och prioritera byggande av cykelväg. Avsikt med bygdevägar är att förbättra förutsättningarna för cyklister och fotgängare utan att anlägga separat infrastruktur. Författarna anger också avsikterna att minska hastigheterna och öka avståndet till fasta föremål längs vägen som orsak till anläggande av bygdeväg.

En tidigare genomgång av en rad vägtekniska lösningar för cyklister och deras effekter på både säkerhet, trygghet och framkomlighet för cyklisterna visar att huvuddelen av åtgärderna har antingen positiv effekt på säkerhet, trygghet eller framkomlighet, men nästan alltid negativ effekt på en eller två av de andra parametrarna (Vejdirektoratet, 2022)

Syftet med studien var främst att studera effekten av bygdevägar för cyklister men även betydelsen för andra trafikantgrupper inkluderades, främst fotgängare och bilister. Avsikten var också att utifrån resultaten komma med rekommendationer för var och hur bygdevägar bör etableras i Danmark och hur de bör utformas utifrån olika förutsättningar för att ge bäst effekt.

Studien genfördes med följande moment:

- Olycksanalys, som innehåller en temaanalys, en före-efter olycksutvärdering samt en kategoribaserad riskanalys av polisregistrerade person- och materielskadeolyckor.
- Drönarvideoinspelningar och -analys av 10 bygdevägar med fokus på trafikantbeteende.
- Rikstäckande enkätundersökning med svar från fler än 2 800 respondenter med fokus på trygghet, tillfredsställelse, resvanor och beteende på bygdevägar.
- Fokusintervjuer för att få djupare insikt i trafikanters attityder, trygghetskänsla, riskuppfattning, beteendepåverkan med mera på bygdevägar.

I studien har vägarna delats in utifrån om de ligger i ”byzone” eller på landsbygd. Byzone är reglerad med skylt som också innebär att hastighetsgränsen övergår till 50 km/h. Området som ska innefatta byzone bestäms genom olika typer av planläggning (Sørensen, intervju 2024-05-23). I den här rapporten översätts byzone som tätort även om det inte är en exakt motsvarighet.

För de flesta vägar som studerats fanns mätningar av trafikflöden för motorfordon men inte för cyklister. Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) fanns cykelräkningar före och innan ombyggnad på cirka 20 av vägarna och för dessa hade hälften mer cykelflöde efter och de andra mindre.

4.2 Olycksanalys

Olycksanalyserna gjordes på 224 bygdevägar fördelade på 56 kommuner och med en sammanlagd längd på 273,9 km. För analysen delades vägarna upp i 288 sträckor för att lättare kunna kategorisera dem. För alla vägar har data om vägutformning, olyckor och trafiksiffror samlats in. Endast 58 sträckor hade olyckor både före och efter ombyggnad.

Olycksdata har hämtats från Vejdirektoratet Vejman.dk-databas, som innehåller alla uppgifter från polisregistrerade olyckor i Danmark. Sammanlagt ingår 305 person- och materielskadeolyckor från 8 år före ombyggnad till bygdeväg och 153 person- och materielskadeolyckor från upp till 8 år efter. Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) finns det ett stort mörkertal i olyckor som registreras, särskilt för cyklister och singelolyckor. Han uppskattar att bara cirka 10% av alla olyckor registreras hos polisen. Registreringsgraden har generellt minskat de senaste 30-40 åren, men det är små förändringar från år till år, så bedöms inte signifikant för olycksanalysen. Fallolyckor för gående ingår inte i registret.

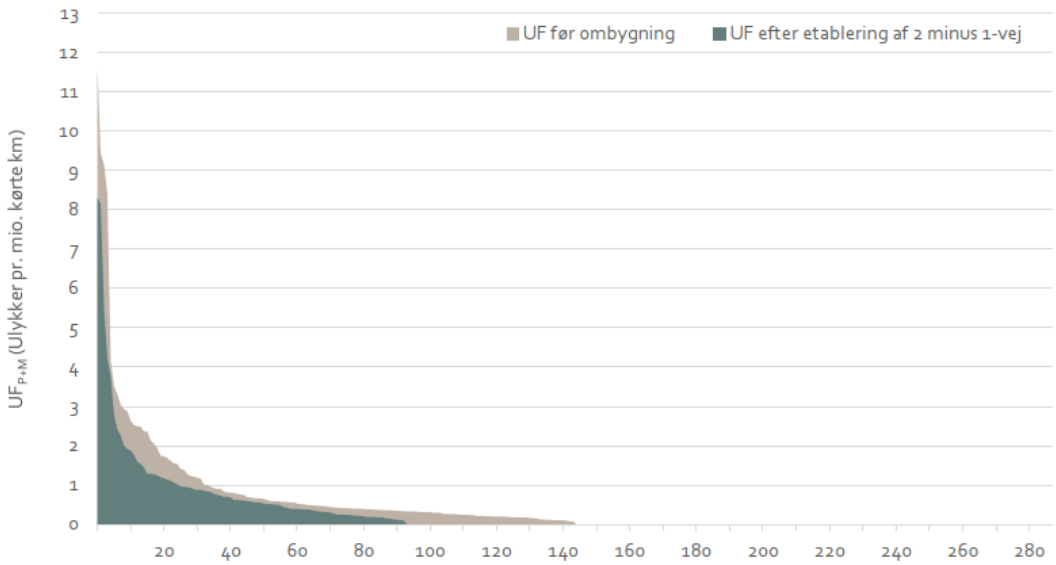
Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) har de inte viktat olyckorna någonting utifrån allvarlighetsgrad eftersom det bedömdes som för få och det är inte vanligt att göra så i Danmark.

Tre olika metoder har använts för analys av olycksstatistiken:

- Analys av olyckorna utifrån kategorier
- Före- och efterstudie av olycksstatistik med hänsyn till olycksutveckling och eventuell regression
- Kategoribaserad riskberäkning för olycksfrekvens

4.2.1 Analys utifrån kategori

Figur 5 visar den beräknade olycksfrekvensen för person- och materialskadeolyckor på de 288 analyssträckorna före och efter ombyggnad. Det syns att olycksfrekvensen efter ombyggnad generellt sett ligger under olycksfrekvensen före ombyggnad.

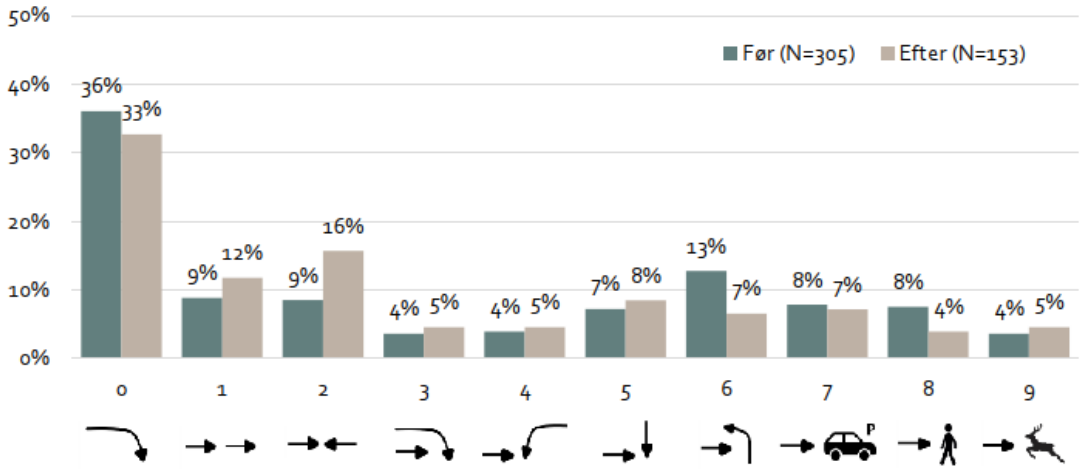


Figur 5 *Olycksfrekvens (UFP+M), definierad som olyckor per miljon körda kilometer i bil, på de 288 sträckorna före och efter ombyggnad.*

De person- och materialskador som registrerats före och efter etablering av bygdeväg fördelades på olika kategorier. Resultatet visar ingen skillnad före och efter avseende siktförhållanden, väderförhållanden, ljusförhållanden, när på året och när i veckan olyckorna inträffade. Vid jämförelse av tid på dygnet syns en tendens till större andel olyckor under tiden 00-03 efter ombyggnation.

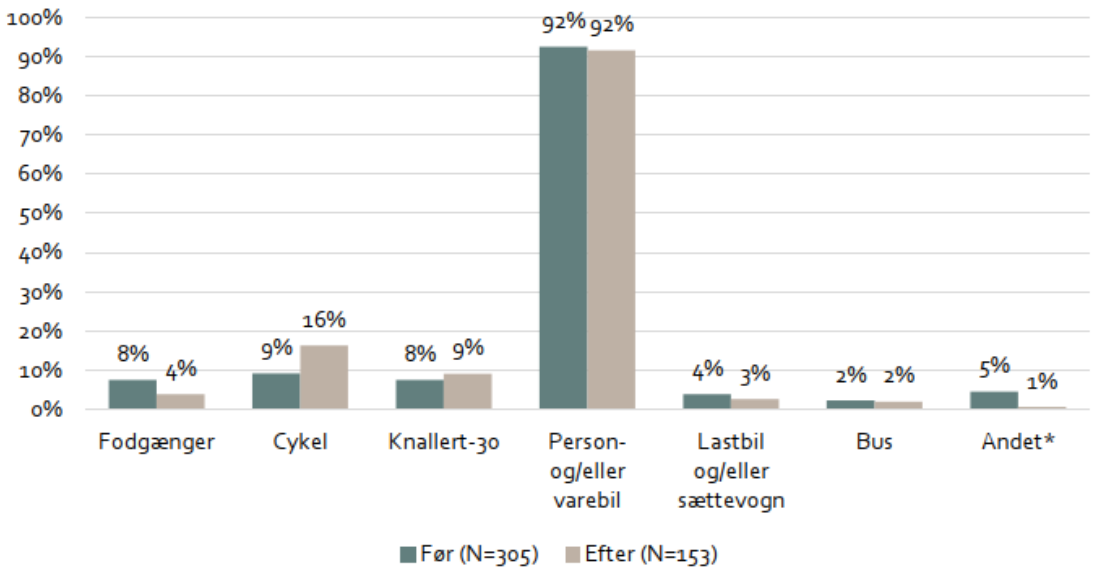
Studien jämförde de 10 vanligaste olyckstyperna före- och efter ombyggnation (se Figur 6):
Huvudsituation 0: Singelolycka
Huvudsituation 1: Rakt fram på samma väg med samma riktning
Huvudsituation 2: Rakt fram på samma väg med motsatt riktning
Huvudsituation 3: Samma riktning, och med svängning
Huvudsituation 4: Motsatt riktning och med svängning
Huvudsituation 5: Korsande fordon utan svängning
Huvudsituation 6: Körande på korsande vägar med svängning
Huvudsituation 7: Påkörning av parkerat fordon
Huvudsituation 8: Fotgängarolyckor
Huvudsituation 9: Påkörning av djur, föremål osv.

Singelolyckor med avkörning med motorfordon är den vanligaste olyckstypen före och efter. Efter ombyggnation är andelen olyckor mellan korsande fordon där det ena fordonet svänger, samt olyckor med fotgängare färre. Andelen olyckor mellan fordon som kör rakt fram i samma eller motsatt riktning har ökat.



Figur 6 Person- och materielskadeolyckor före och efter ombyggnad till fördelade på huvudsituationer

I Figur 7 ses andelen person- och materielskadeolyckor där en specifik trafikantgrupp har varit inblandad. Före ombyggnad var en fotgängare inblandade i 8 % av olyckorna, vilket har halverats efter ombyggnad till bygdeväg. Dock har antalet olyckor med cyklister ökat från 9 % till 16 % efter ombyggnad. Före ombyggnad var gruppen "Övrigt" inblandad i 5 % av olyckorna. Efter ombyggnad har andelen minskat till endast 1 % för denna trafikantgrupp. För de övriga trafikantgrupperna är andelen relativt oförändrad.



Figur 7 Procentuell fördelning på trafikantgrupper som är inblandade i person- och materielskadeolyckor före och efter ombyggnad till bygdevägar. *Kategorin "Övrigt" innefattar ryttare (till häst), utryckningsfordon, traktorer, motordrivna redskap, skenande fordon och tåg

Andelen olyckor har analyserats där minst en inblandad trafikant har varit påverkad av alkohol eller narkotika. Före ombyggnad involverade 3 av 10 olyckor en påverkad trafikant. Efter ombyggnad har detta ökat till 4 av 10 olyckor. Majoriteten av de påverkade trafikanterna har varit påverkade av alkohol – cirka 27 % före och 35 % efter. Den danska rapporten noterar att andelen alkoholrelaterade olyckor på landsväg generellt sett har minskat – från en nivå omkring 20 % i början av 00-talet till omkring 10 % i början av 20-talet. Genomsnittligt för denna period ligger andelen alkoholrelaterade olyckor nationellt på ungefär 15 %. Andelen olyckor med alkoholpåverkan på de studerade sträckorna är därför över genomsnittet.

4.2.2 För- och efterstudie

För- och efterstudie samt riskberäkning användes för att studera om det finns ett samband mellan olyckor och vägutformning vid olika trafikmängder.

Först beskrivs de övergripande säkerhetseffekterna för personskadeolyckor samt för person- och materielskadeolyckor sammantaget. I de efterföljande avsnitten visas resultaten endast sammantaget för person- och materielskadeolyckor. Detta beror på att antalet olyckor annars blir relativt litet när olyckorna delas upp på olika parametrar, vilket ökar risken för att slumpmässig variation i olyckstalen får stor betydelse för resultaten.

Flera åtgärder har vidtagits för att korrigera för eventuella osäkerheter i analysen av statistik. De flesta av dessa återges inte här utan kan läsas i den danska rapporten. För beräkning av säkerhetseffekt har en metod använts som först uppskattar både en platsspecifik effekt av åtgärden och en sammanlagd genomsnittlig effekt över flera sträckor. Det undersöktes om effekten är homogenitet; om samma tendens kan påvisas för alla sträckor. För att studera signifikans, att variationen inte beror av slumpen, användas ett $\chi 2$-test. De danska författarna konstaterar att det finns vissa nackdelar med metoden. Till exempel blir uppskattning av effekten vanligtvis mycket pessimistisk eller mycket optimistisk eftersom uppskattningen baseras på det totala olyckorna och inte som en viktad summering av de platsspecifika effekterna.

I resultattabellerna används följande förkortningar:

Tabell 5 . Förkortningar som används i resultatstabellerna i för-efter olycksevalueringen

Förkortning	Förklaring
Forv. u/R	Förväntat antal olyckor utan korrigering för regressionseffekt
Forv. m/R	Förväntat antal olyckor med korrigering för regressionseffekt
Effekt u/R	Säkerhetseffekt utan korrigering för regressionseffekt
Effekt m/R	Säkerhetseffekt med korrigering för regressionseffekt
H?	Ja/nej/tendens till att säkerhetseffekten är homogen (endast för Effekt m/R)
S?	Ja/nej/tendens till att säkerhetseffekten är signifikant (endast för Effekt m/R)

Utvärderingen visar att ombyggnad till bygdeväg har minskat antalet person- och materielskadeolyckor med 24 %. Effekten är både homogen och statistiskt signifikant. För olyckorna med personskada ses en minskning på 14 %, även om det inte är signifikant.

Ulykkesart	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Personskadeulykker	104	51,9	50,9	44	-15 %	-14 %	Ja	Nej
Person- og materielskadeulykker	305	210,5	201,9	153	-27 %	-24 %	Ja	Ja

Figur 8 *Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av bygdeväg*

Uppdelat på sträckor i tätort och landsbygd visar analysen att etableringen av bygdevägar har haft ungefär samma effekt på antalet person- och materielskadeolyckor. På landsbygd är minskningen 25 %, vilket även det är homogent, men inte signifikant.

Zone	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Byzone	190	196	138,8	135,5	103	-26 %	-24 %	Ja	Ja
Åbent land	98	109	71,7	66,5	50	-30 %	-25 %	Ja	Nej

Figur 9 Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på 190 sträckor i tätort och 98 sträckor på landsbygd

För att kvantifiera den verkliga effekten av att omvandla till bygdeväg, har beräkningar gjorts där man har försökt "isolera" säkerhetseffekten av endast ändring av vägmarkering. Det vill säga att säkerhetseffekten i detta fall endast är beräknad utifrån de sträckor där det inte finns andra vägtekniska ändringar registrerade mellan före och efter-perioden. Detta gäller totalt 74 sträckor fördelade på 58 sträckor i tätort och 16 på öppen landsbygd, som:

- Har samma hastighetsgräns före och efter.
- Har inga eller samma typ av hastighetsdämpande åtgärder före och efter.
- Antingen inte har gångbana vare sig före eller efter, eller har gångbana både före och efter.
- Det har inte gjorts någon breddning av vägen från före till efter.

Evalueringen visar en isolerad säkerhetseffekt som är markant större än när alla 288 sträckor ingår i beräkningen. En minskning syns på 69 % för personskadeolyckor och 39 % för person- och materielskadeolyckor. Effekterna är både homogena och signifikanta.

Ulykkesart	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Personskadeulykker	26	14,2	12,9	4	-72 %	-69 %	Ja	Ja
Person- og materielskadeulykker	76	51,8	47,5	29	-44 %	-39 %	Ja	Ja

Figur 10 Isolerad säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av bygdeväg

Olycksanalyserna visar att sträckor i tätort som uppfyller de nuvarande kraven och rekommendationerna för bygdevägar har lägre olycksrisk än de sträckor som inte gör det. På landsbygd är skillnaderna mindre uttalade.

Evalueringen visar att antalet olyckor har minskat för 8 av de 10 huvudsituationerna. De tydligaste effekterna (det vill säga både homogena och signifikanta) har identifierats för singelolyckor (huvudsituation 0) och för olyckor mellan korsande fordon, där det ena fordonet utför en svängning (huvudsituation 6). Det har också identifierats en relativt säker effekt på fotgängarolyckor (huvudsituation 8).

Hovedsituationer	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Hovedsituation 0: Eneulykke	110	78,8	73,1	50	-37 %	-32 %	Ja	Ja
Hovedsituation 1: Ligeud på samme vej med samme retning	27	13,3	12,4	18	+36 %	+45 %	Ja	Nej
Hovedsituation 2: Ligeud på samme vej med modsat retning	26	17,2	15,3	24	+39 %	+57 %	Ja	Nej
Hovedsituation 3: Samme retning, og med svingning	11	7,6	7,0	7	-7 %	0 %	Ja	Nej
Hovedsituation 4: Modsat retning og med svingning	12	7,6	7,5	7	-8 %	-7 %	Ja	Nej
Hovedsituation 5:Krydsende køretøjer uden svingning	22	16,5	14,3	13	-21 %	-9 %	Ja	Nej
Hovedsituation 6: Kørende på krydsende veje med svingning	39	26,6	23,0	10	-62 %	-57 %	Ja	Ja
Hovedsituation 7: Påkørsel af parkeret køretøj	24	16,1	16,2	11	-32 %	-32 %	Ja	Nej
Hovedsituation 8: Fodgængerulykker	23	15,5	14,4	6	-61 %	-58 %	Ja	Tendens
Hovedsituation 9: Påkørsel af dyr, genstande mv.	11	7,4	7,0	7	-5 %	0 %	Ja	Nej

Figur 11 Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av bygdeväg fördelat på de 10 huvudsituationerna

För vägar där hastighetsgränsen är nedsatt efter finns en signifikant minskning medan vägar med oförändrad hastighetsgräns inte visar en signifikant minskning.

Hastighedsgrænse	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Uændret før-efter	129	114	101,0	97,2	77	-24 %	-21 %	Ja	Nej
Nedsat efter	158	158	109,7	104,9	76	-31 %	-28 %	Ja	Ja
Øget efter	1	0	-	-	0	-	-	-	-

Figur 12 Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på hastighetsgräns före-efter

Resultaten visar att den bästa effekten av bygdeväg på sträckor, där 85 %-fraktilen efter ombyggnad inte överskrider hastighetsgränsen.

Hastighedsoverskridelse (85 %-fraktil)	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Ingen overskridelse	48	40	22,0	21,3	9	-59 %	-58 %	Ja	Ja
Mindre overskridelse	111	107	75,4	74,1	49	-35 %	-34 %	Ja	Ja
Væsentlig overskridelse	129	158	112,2	105,2	95	-15 %	-10 %	Ja	Nej

Figur 13 Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av bygdeväg på 288 sträckor fördelat på den uppmätta 85 %-hastighetsfraktilens överskridning av hastighetsgränsen efter ombyggnad till bygdeväg

Effekterna av hastighetsdämpande åtgärder har också undersökts. Inget har kunnat konstateras om hastighetsdämpning på landsbygd eftersom dessa åtgärder är så pass få. Inom bebyggd miljö finns 55 sträckor där hastighetsdämpande åtgärder etablerades i samband med omvandling till bygdeväg. Resultaten indikerar att hastighetsdämpning med ”tvåspåriga” farthinder/upphöjd yta – det vill säga att två bilar kan passera varandra utan att den ena behöver väja – har den största effekten. När hastighetsdämpningen inte inkluderar farthinder eller upphöjd yta, utan där det enbart sker en avsmalning av vägbanan är fler olyckor registrerade efter åtgärden, men förändringen är inte signifikant. Det finns också signifikant effekt av eftergivliga stolpar i vägrenen men författarna rekommenderar dem inte eftersom de innebär en påkörningsrisk för cyklister.

Figur 14 Exempel från rapporten på vägar inom bebyggd miljö som visar eftergivliga stolpar

En annan åtgärd som förekommer både i Sverige och Danmark är avvikande färg på vägren. Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) finns inga studier på eventuella effekter av färgad vägren eftersom den typen av utformning finns på få platser och därför inte har varit möjlig att analysera.

När det gäller säkerhetseffekten visar utvärderingen att effekten av att etablera bygdevägar som uppfyller både krav och rekommendationer är ungefär dubbelt så stor jämfört med de som etableras utan att uppfylla alla krav och rekommendationer. På sträckor som uppfyller kraven och rekommendationerna har en 39 % minskning av antalet person- och materielskadeolyckor registrerats jämfört med en icke signifikant minskning på 20 % på sträckor som inte bedöms uppfylla kraven och rekommendationerna.

Krav og anbefalinger	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Opfylder både krav og anbefalinger	97	74	45,9	44,6	27	-41 %	-39 %	Ja	Ja
Opfylder enten ikke krav eller anb.	191	231	164,9	157,4	126	-24 %	-20 %	Ja	Tendens

Figur 15 Säkerhetseffekt på person- och materielskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg uppdelat på om krav och rekommendationer i vägmarkeringsförordningen och vägreglerna bedöms vara uppfyllda

Det finns en tendens till minskade olyckor även där markering för vägren är tillfälligt avbruten.

Den största säkerhetseffekten ses för vägar som i genomsnitt har de kortaste delsträckorna under 0,25 km. På dessa sträckor har man funnit en signifikant effekt på hela -90 %. Resultaten tyder på att ju längre den genomsnittliga delsträckan är, desto sämre är effekten.

Gns. delstrækningslængde	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Under 0,25 km	30	20	11,3	10,3	1	-91 %	-90 %	Ja	Ja
0,25 – 0,5 km	84	89	68,5	63,6	42	-39 %	-34 %	Ja	Ja
0,5 – 1,0 km	116	111	75,8	73,9	68	-10 %	-8 %	Ja	Nej
Over 1 km	58	85	54,8	53,8	42	-23 %	-22 %	Ja	Nej

Figur 16 Säkerhetseffekt på person- och materialskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på den genomsnittliga längden av delsträckorna

Beräkningarna indikerar att den största effekten fås på sträckor med årsdygnstrafikmängder under 2 000 bilar, där antalet olyckor har minskats med 34-37 %. För årsdygnstrafikmängder större mellan 2 000 – 3000 bilar per dygn syns ingen signifikant minskning och för över 3000 bilar syns en ökning, dock inte signifikant.

Årsdøgntrafik (ÅDT)	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
ÅDT under 1.000	143	97	60,4	59,1	39	-35 %	-34 %	Ja	Ja
ÅDT 1.000 – 1.999	111	138	110,1	101,8	64	-42 %	-37 %	Ja	Ja
ÅDT 2.000 – 2.999	26	49	32,4	31,8	43	+33 %	+35 %	Ja	Nej
ÅDT over 3.000	8	21	7,2	7,7	7	-2 %	-9 %	Ja	Nej

Figur 17 Säkerhetseffekt på person- och materialskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor av bygdeväg fördelat på årsdygnstrafikens storlek efter ombyggnad

Säkerhetseffekten har studerats utifrån trafikmängdens storlek under den mest trafikerade timmen efter ombyggnad. Här ses en tydlig effekt på sträckor där trafiken under den mest trafikerade timmen är under 100 bilar med en minskning i antalet person- och materialskadeolyckor på 71 %.

Trafik i største time	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Timetrafik under 100	84	45	31,3	30,8	9	-71 %	-71 %	Ja	Ja
Timetrafik 100 – 199	117	106	72,1	69,4	58	-20 %	-16 %	Ja	Nej
Timetrafik 200 – 299	56	87	60,9	59,3	50	-18 %	-16 %	Ja	Nej
Timetrafik over 300	31	67	48,3	42,9	36	-25 %	-16 %	Ja	Nej

Figur 18 Säkerhetseffekt på person- och materialskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på trafikmängden under dygnets mest trafikerade timme efter ombyggnad

Med avseende på riktningsfördelningen under den mest trafikerade timmen visar resultaten i den bästa effekten (-26 %) vid en någorlunda jämn riktningsfördelning under den mest trafikerade timmen. Resultaten indikerar även att effekten sjunker i takt med att riktningsfördelningen blir mer skev.

Retningsfordeling i største time	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
50-59 %	185	211	148,7	140,2	104	-30 %	-26 %	Ja	Ja
60-69 %	77	71	50,0	49,4	39	-22 %	-21 %	Ja	Nej
Over 70 %	26	23	11,5	11,5	10	-13 %	-13 %	Ja	Nej

Figur 19 Säkerhetseffekt på person- och materialskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på trafikens riktningsfördelning under den mest trafikerade timmen

Resultaten tyder på att ju större lastbilandel, desto större säkerhetseffekt av etablering. Vid lastbilandelar på över 10 % har en relativt säker effekt på -34 % hittats, vid 5-10 % lastbilar är effekten -25 % och relativt säker, medan effekten är -15 % vid lastbilandelar under 5 %. Observera att inga av effekterna är statistiskt signifikanta.

Lastbilprocent	N	Før	Forv. u/R	Forv. m/R	Efter	Effekt u/R	Effekt m/R	H?	S?
Under 5 % lastbiler	122	118	73,0	70,7	60	-18 %	-15 %	Ja	Nej
5-10 % lastbiler	115	124	93,2	88,8	67	-28 %	-25 %	Ja	Tendens
Over 10 % lastbiler	51	63	41,6	39,4	26	-37 %	-34 %	Ja	Tendens

Figur 20 Säkerhetseffekt på person- och materialskadeolyckor vid etablering av 288 sträckor med bygdeväg fördelat på andelen av lastbilar (lastbilprocent) efter ombyggnad

4.2.3 Riskberäkning

Detta avsnitt beskriver resultaten från den kategoribaserade riskanalysen för bygdevägar. Premissen för denna typ av analys är, till skillnad från före-efter olycksutvärderingen, att dela in bygdevägarna i kategorier baserat på olika kännetecken, utformningar, trafikmängder osv och jämföra dem med varandra. Syftet är således att undersöka vilka attribut på bygdevägar som är förenat med bäst trafiksäkerhet.

För denna analys har olycksrisken beräknats som olycksfrekvens, där enheten är olyckor per miljon körda kilometer i bil. Risken har beräknats dels samlat för alla person- och materielskadeolyckor, dels för cykelolyckor enskilt (inkl. olyckor med moped klass 2).

Vissa av resultaten har baserats på mycket få olyckor och författarna varnar därför att ta dem med en viss reservation. Detsamma gäller om beräkningarna har utförts för ett begränsat antal sträckor.

Inledningsvis har en jämförelse av olycksrisken före och efter ombyggnad till bygdeväg gjorts. Vid jämförelse före och efter ses en något lägre risk för person- och materielskadeolyckor på bygdevägar (0,27) jämfört med före ombyggnad (0,31). Dock ses en liten ökning av risken på bygdevägar när cykelolyckorna jämförs före (0,05) och efter (0,07) ombyggnad. Eftersom de flesta vägar saknar cykelräkningar finns det dock ingen mätning som räknar antal cykelolyckor per antal cyklade kilometer utan de beräknas per körda kilometer i bil.

Tabell 6 Olyckor och frekvens per miljon körda kilometer i bil fördelat på perioden före och efter etablering av bygdeväg (översatt till svenska)

Före och efter ombyggnad	**N**	**Person- och skadeolyckor**		**Cykelolyckor (person- och materialskada)**	
		Olyckor	**Per mil. körda km**	**Olyckor**	**Per mil. körda km**
Före	288	305	**0,31**	51	0,05
Efter		185	0,27	49	**0,07**

I jämförelse av olycksrisken i tätort respektive på landsbygd visar att risken är ungefär dubbelt så stor i tätort (0,35) som på landsbygd (0,18).

Zone	**N**	**Person- og materielskadeulykker**		**Cykelulykker (person- og materielskade)**	
		Ulykker	**Pr. mio. kørte km**	**Ulykker**	**Pr. mio. kørte km**
By	190	131	**0,35**	36	**0,10**
Land	98	54	0,18	13	0,04

Figur 21 Olyckor och frekvens per miljon körda kilometer i bil fördelat på sträckor i tätort och på landsbygd

Om kategorin kombineras med hastighetsgränsen visar analysen den största risken i tätort med en hastighetsgräns på 40 km/t (0,39), men även på sträckor i tätort med hastighetsgräns 50 km/t finns det stor risk (0,33). På landsbygd är den största risken vid 50 km/t (0,24).

Zone, hast.grænse	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
By, 30 km/t	3	0	0,00	0	0,00
By, 40 km/t	83	60	**0,39**	10	0,06
By, 50 km/t	104	71	0,33	26	**0,12**
Land, 40 km/t	9	2	0,09	0	0,00
Land, 50 km/t	24	25	0,24	7	0,07
Land, 60 km/t	65	27	0,15	6	0,03

Figur 22 Olyckor och frekvens per miljon körda kilometer i bil fördelat på hastighetsgränser i tätort och på landsbygd

En beräkning av risken har gjorts beroende på dels antal lastbilar per dygn och dels lastbilarnas andel av årsdygnstrafiken. Det ses att det finns lägst risk för olyckor om antalet och andelen lastbilar är låg (0,22-0,25). Det tyder alltså på att vägen är säkrare när det är färre lastbilar, och de bör inte utgöra för stor andel av den totala trafiken per dygn.

Lastbilandel	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
Under 50 lastbiler	143	52	0,25	14	0,07
50-150 lastbiler	119	104	0,27	26	0,07
Over 150 lastbiler	26	29	**0,30**	9	**0,09**
Under 5 %	122	65	0,22	15	0,05
5-10 %	115	88	0,30	26	**0,09**
Over 10 %	51	32	**0,31**	8	0,08

Figur 23 Olyckor och frekvens per milj. körda km i bil fördelat på lastbilstrafikens antal och andel av årsdygnstrafiken

Generellt visar analysen att det finns ungefär lika stor risk för person- och materialskadeolyckor på vägsträckor med hastighetsdämpning (0,35) som på vägsträckor utan hastighetsdämpning (0,36). Olyckor för cyklister är inkluderade men eftersom antal cyklade kilometer saknas finns egentligen ingen jämförelse av olycksfrekvens.

Byzone, fartdæmpning	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
Ikke fartdæmpet	77	37	**0,36**	10	0,10
Fartdæmpet, alle typer	113	94	0,35	17	0,10

Figur 24 Olyckor och frekvens per milj. körda km i bil fördelat på vägsträckor med/utan hastighetsdämpning. N=190

Olycksrisken har jämförts på vägsträckor med olika typer av hastighetsdämpning. Det ses att den lägsta risken är på sträckor med vägbulor över båda körfält och/eller upphöjda ytor (0,16), medan den högsta olycksrisken, som är ungefär tre gånger större, har hittats på vägsträckor med ensidiga avsmalningar med/utan gupp (0,45-0,49).

De danska författarna har också inkluderat cykelolyckor men även dessa saknar antal cyklade kilometer.

Byzone, type fartdæmper	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
Ikke fartdæmpet	77	37	0,36	10	0,10
Fartdæmpet, 2-sporede forsæt-ninger, indsnævringer, porte	8	4	0,37	2	**0,18**
Fartdæmpet, 2-sporede bump og hævede flader	37	10	0,16	1	0,02
Fartdæmpet, indsnævring til 1 spor u/bump, evt. m/forsætning	33	34	0,45	9	0,12
Fartdæmpet, indsnævring til 1 spor m/bump, evt. m/forsætning	16	16	**0,49**	4	0,12
Fartdæmpet, flere forskellige ty-per fartdæmpere	19	30	0,34	10	0,11

Figur 25 Olyckor och frekvens per milj. körda km i bil fördelat på olika typer av hastighetsdämpning i tätort. N=190

Olycksrisken har analyserats avseende krav och rekommendationer för bygdeväg. Inom tätort är det särskilt hög olycksrisk på sträckor med en hastighetsgräns på mer än 40 km/t och hastighetsdämpning i form av avsmalningar till ett körfält. På landsbygd tyder det på att det särskilt är brist på mötessynlighet på sträckan som har betydelse för olycksrisken.

När olika vägbredd jämförts verkar det inom tätort finnas störst risk för olyckor vid vägbredder över 6,75 m. Den lägsta risken ses för vägbredder på 5,25 - 6,25 m. Beräkningarna tyder på att det finns störst olycksrisk på vägar med mycket smala vägrenar under 0,90 m. Beräkningarna för sträckor på landsbygd indikerar att risken är minst för vägbredder omkring 5,75 - 6,25 m. Den största risken har hittats för vägbredder under 5,75 m och över 6,75 m. Det tyder alltså på att den totala vägbredden på bygdevägar på landsbygd inte får vara för stor eller för liten.

Analysen utifrån körfältsbredd i tätort har något högre risk för körfältsbredder över 3,25 m. På landsbygd är skillnaden större; risken är ungefär dubbelt så stor för körfältsbredder över 3,25 jämfört med de under 3,25 m.

Olycksrisken har också studerats utifrån olika tidsperioder efter ombyggnad. Resultaten tyder på att risken är störst inom det första året efter ombyggnad (0,31). Den lägsta risken ses när bygdevägarna har legat i 3-8 år (0,24), medan risken verkar öka igen när sträckorna har legat i mer än 8 år (0,30). De danska författarna spekulerar utslitna vägmarkeringar som en möjlig orsak.

Periode efter ombygning til 2 minus 1-vej	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
1. år efter (1 år)	288	36	**0,31**	8	0,07
1-3 år efter (2 år)	285	56	0,27	15	0,07
3-8 år efter (5 år)	238	61	0,24	16	0,06
+8 år efter etablering	65	32	0,30	10	**0,09**

Tabel 3.47. Ulykker og frekvens pr. mio. kørte km i bil fordelt på periode efter ombygning til 2 minus 1-vej.

Figur 26 Olyckor och frekvens per milj. körda km i bil fördelat på period efter ombyggnad till bygdeväg

Vid studie av etableringsåret för varje enskild bygdeväg tyder resultaten på att olycksrisken generellt sett har varit fallande. Det kan indikera att trafikanterna har behövt några år på att vänja sig vid denna nya vägtyp. Den absolut största risken har således hittats under perioden 2003-2006 (0,66), som är de första åren med bygdevägar i denna analys. För perioden 2007-2011 är olycksrisken nästan halverad (0,36) jämfört med den första perioden, medan olycksrisken är ytterligare reducerad i de följande två perioderna (0,24-0,26).

Periode ift. trafikanternes tilvænning til 2 minus 1-veje	N	Person- og materielskadeulykker		Cykelulykker (person- og materielskade)	
		Ulykker	Pr. mio. kørte km	Ulykker	Pr. mio. kørte km
2003 – 2006 (4 år)	16	12	**0,66**	2	**0,11**
2007 – 2011 (5 år)	43	19	0,36	4	0,08
2012 – 2016 (5 år)	156	39	0,26	11	0,07
2017 – 2021 (5 år)	283	115	0,24	32	0,6

Tabel 3.48. Ulykker og frekvens pr. mio. kørte km pr. år i bil fordelt på årstal og antal 2 minus 1-veje.

Figur 27 Olyckor och frekvens per milj. körda km per år i bil fördelat på etableringsår och antal bygdevägar.

4.3 Videoanalys

10 vägar har filmats med drönare och analyserats med fokus på trafikantbeteende. Observationerna visar att en stor del av bilisterna inte använder vägen som avsett, eftersom de kör i sidan av vägbanan även om det inte finns någon mötande trafik. Endast 32% kör mitt i vägen, 44% kör längs med linjen för vägren och 24% kör ute i vägrenen. Fler förare använde vägen korrekt i tätort. Dock konstaterar författarna att trafikanter på landsbygd ofta har längre sikt än den längd på sträcka som analyserats och därför ha identifierat möte som kameran inte hunnit registrera.

Författarna konstaterar att trafikantbeteendet tydligt påverkas av dygnstrafik och trafikmängden under rusningstid. De konstaterar att det kan vara relevant att se över rekommendationen för maximal trafikmängd per dygn och under maxtimme, som för närvarande är 3 000 respektive 300 bilar. De skriver att en möjlig justering kan vara att sänka gränsvärdena till de svenska rekommendationerna på 2 000 bilar per dygn och 200 bilar under maxtimme.

4.4 Enkätundersökning

Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) finns ingen allmän studie av hur känt bygdeväg är i Danmark.

Den danska studiens enkätundersökning var en webbenkät med svar från fler än 2 800 respondenter utspridda över landet.

Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) delades enkäten via sociala medier samt via många olika kanaler med hjälp av kommuner, cyklistförbund, cykelklubbar, bilistförbundet FDM, personliga profiler med mera.

Utvärderingen visar att oskyddade trafikanter känner sig tryggare på bygdevägar än på vanliga vägar utan cykelbana eller trottoar. I enkätundersökningen svarar över hälften av de oskyddade trafikanterna att de känner sig tryggare när de färdas på bygdevägar, medan endast cirka var fjärde känner sig mer otrygg. Bland motorfordonstrafikanter, där framför allt många bilister ingår, är det endast var femte som känner sig tryggare när de kör på en bygdeväg. Utvärderingen visar att det generellt finns en stor tillfredsställelse med bygdevägarna bland de oskyddade trafikanterna, då 60 % är mer tillfreds med bygdevägarna, medan endast 24 % är mer missnöjda. För motortrafikanter är 30 % mer tillfreds med bygdevägar, medan 49 % är mer missnöjda. Bland de oskyddade trafikanterna är det särskilt cyklister som är nöjda med bygdevägarna, och tillfredsställelsen är störst med bygdevägarna som ligger på landsbygd.

Författarna konstaterar från enkäten att bygdevägar varken har positiv eller negativ effekt på trafikanternas resvanor eller val av transportmedel. Det var få trafikanter som angav att bygdeväg skulle påverka dem till att gå eller cykla mer. Detta understöds av cykelräkningar före och efter ombyggnad på de fåtal av analyssträckorna som hade cykelräkning.

Enligt Sørensen (intervju 2024-05-23) var de oskyddade trafikanter som var missnöjda med bygdeväg jämfört med vanlig väg i högre grad gångtrafikanter som nyttjade vägen flera gånger i veckan. Han har olika möjliga förklaringar till det. En förklaring är att vissa gående föredrar en smal vägren med heldragen linje som är normalt på danska dubbelriktade vägar. En annan att de svarande på enkäten har olika tolkning av vad som betraktas som en vanlig väg; om den antogs ha gångbana eller inte.

4.5 Fokusintervjuer

Fokusintervjuer gjordes för att få djupare insikt i trafikanters attityder, trygghetskänsla, riskuppfattning, beteendepåverkan med mera på bygdevägar. Resultaten visar bland annat en osäkerhet bland bilister, särskilt vid början och slut på vägutformningen. Konflikter vid möten, oro för bristande hänsyn och för höga hastigheter är återkommande teman. Generellt tyckte de intervjuade att lösningen har fördelar men att det finns utmaningar vid genomförandet.

4.6 Slutsats och rekommendationer från den danska studien

Författarnas slutsatser berör mest effekten för cyklister eftersom det var det huvudsakliga syftet med studien. De konstaterar att åtgärden bygdeväg har både har positiv effekt på cyklisternas säkerhet och trygghet och sannolikt till viss del även deras framkomlighet, och åtgärden kan utifrån denna synpunkt betecknas som en ”bra” cykelåtgärd.

Framkomligheten för motorfordonsförare bedöms som liknande som en väg med två körfält eftersom de oavsett vägtyp behöver ta hänsyn till cyklister. Om hastighetsgränsen sänks som en följd av anläggande av bygdeväg innebär det genomsnittligt en längre restid.

Författarna bedömer inte bygdeväg som en åtgärd som får fler att cykla, utan snarare som en åtgärd som främst gör det bättre för dem som redan cyklar genom att öka trafiksäkerheten, tryggheten, tillfredsställelsen och till viss del också framkomligheten.

Författarna rekommenderar typ av hastighetsdämpning för bygdevägar i tätort. De konstaterar att bäst effekt är hastighetsdämpning med vägbulor eller upphöjd yta utan avsmalning. De avråder från avsmalningar och chikaner eftersom de har påvisat en dålig effekt. Eftergivliga stolpar längs vägen visar också god effekt men författarna rekommenderar dem inte på grund av påkörningsrisk för cyklister och mopedförare.

Sørensen (intervju 2024-05-23) konstaterar att trafikmängder för cyklister bör ha positiv effekt för deras säkerhet. De tar upp plats både fysiskt och mentalt och antas då förbättra uppmärksamhet för bilister. Jämfört med fenomenet ”safety in numbers”.

5 Enkätundersökning i Sverige

5.1 Metod

En enkätundersökning gjordes i Sverige med liknande frågor som för den danska enkätstudien. Syftet var att undersöka skillnader i kunskap om och inställning till bygdeväg mellan svenska och danska respondenter. Enkäten var tillgänglig online mellan 7 maj och 24 juni 2024. Planen var att ta hjälp av kommuner för att distribuera enkäten. Dock gick endast Lerums kommun med på att dela den. I övrigt delades enkäten i lokala Facebookgrupper, i en nationell Facebookgrupp för cyklister samt i Gröna mobilisters nyhetsbrev till medlemmar.

Först ställdes en fråga om respondenter någon gång kört på en bygdeväg, med en bild och beskrivning av vägen och 64% av respondenterna svarade Ja, 27% Nej och 9% Vet inte. I de följande 8 frågorna ombads respondenterna att beskriva sitt förväntade beteende i olika trafikscenarier. De frågorna ställdes även till de respondenter som svarat ”Nej” och ”Vet inte” på fråga 1. För att få en allmän bild av kännedomen om bygdeväg för de som inte färdats på den.

Frågorna var till största del densamma som i den danska enkäten men med vissa frågor uteslutna för att korta ner svarstiden och för att vissa frågor inte bedömdes skilja sig mellan länderna.

I den danska enkäten fick respondenterna beskriva vilket färdslag de i huvudsak färdas med på bygdeväg. För den svenska enkäten bedömdes det som stor risk att det skulle vara få respondenter som i huvudsak färdats som oskyddad trafikant och därför ombads respondenterna att välja alla färdmedel de hade färdats på en bygdeväg med. Detta innebär att svaren nedbruten utifrån färdmedel inte är jämförbar mellan den svenska och den danska studien.

I Sverige presenterades enkäten som en studie om trafik på små landsvägar medan i Danmark presenterades den specifikt som en studie om bygdevägar.

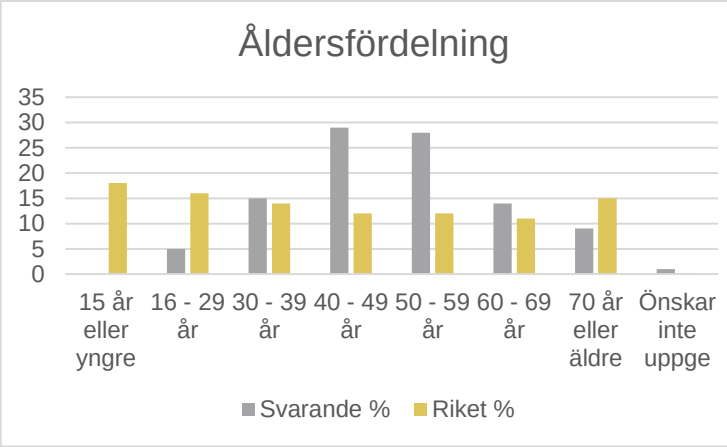
I Sverige byggs normalt gång- och cykelväg medan i Danmark endast cykelväg på landsbygd. Funktionen bedöms vara detsamma men formuleringen är olika i de danska enkätfrågorna.

Vissa felformuleringar i den svenska enkäten upptäcktes när enkäten redan hade publicerats. På fråga 1. *”Har du någon gång kört på den här typen av väg…”* hade det varit bättre att ange *”…färdats på den här typen av väg…”* för att även inkludera fotgängare och cyklister. För fråga 3 och 7 finns ett alternativ som innehåller formuleringen *”…stannar bakom cyklisten”.* Detta är en olämplig översättning av det danska ordet *”bliver”* som betyder *”förblir”.* En bättre översättning att varit *”stanna kvar”* eftersom föraren inte står still bakom cyklisten.

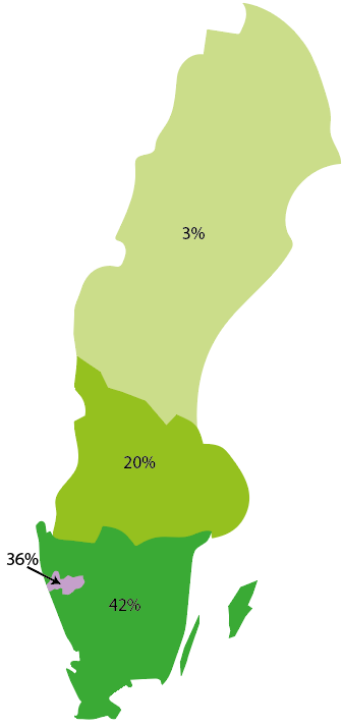
5.2 Respondenter

Enkäten hade 439 respondenter varav 336 svarade på hela. Respondenterna i åldern 40 – 49 är större andel än i riket. Av de svarande var 43% kvinnor och 55% män.

Postnummerområdena har översatts till landsdelar. Av de som har svarat på postnummerområde bor 71% i Götaland, Svealand och endast 3% i Norrland. Postnummerområde 44, där Lerums kommun ligger, hade 36% av de svarande.



Figur 28 Åldersfördelning enkät



Figur 29 Karta fördelning

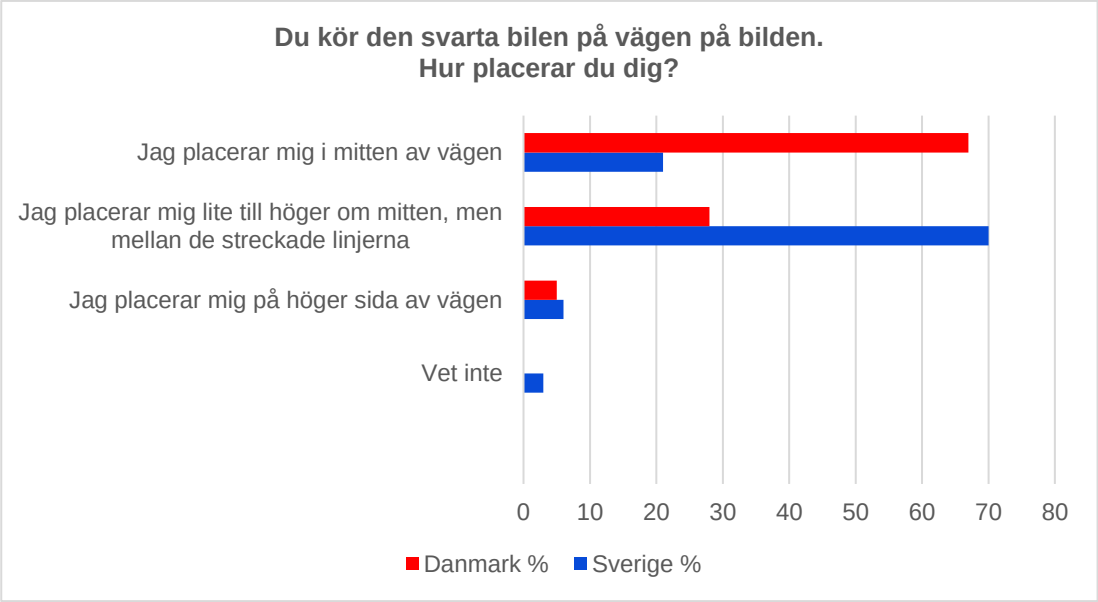
5.2.1 Giltighet

Eftersom enkäten delades i olika kanaler är bortfallet okänt. Enkäten kan ha vidarebefordrats eller samma person kan ha svarat flera gånger eftersom varje respondent inte har en personlig länk. Svaren kan inte betraktas som representativa för Sveriges befolkning som helhet men de ger en indikation om kunskapen och inställningar samt skillnader mellan Danmark och Sverige.

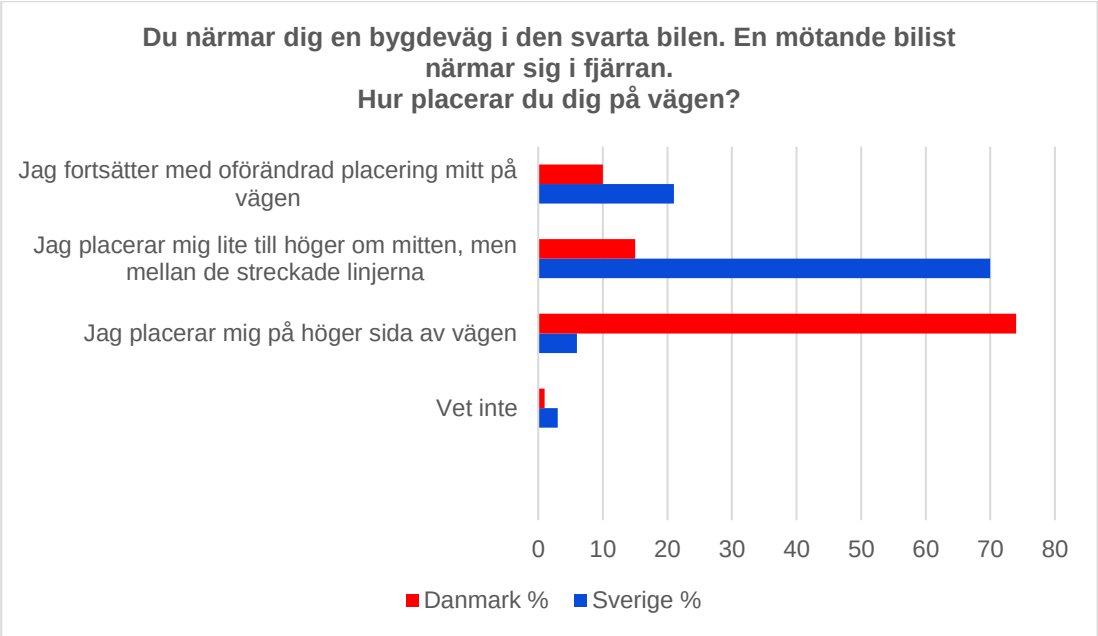
5.3 Resultat

Nedan beskrivs delar av resultaten från den svenska enkäten. För vissa frågor har motsvarande danska enkätsvar inkluderats för att underlätta jämförelsen. Mer figurer och bilder från enkäten finns i bilagan.

Vid färd ensam på vägen angav endast 21% av respondenterna i Sverige att de skulle placera sig i mitten av vägen, jämfört med 67% av de danska (Figur 30). Vid möte med bil intill cyklist svarade både de flesta danska och svenska respondenter (över 80%) att de inte skulle passera cyklisten. Vid infart på bygdeväg och möte med bil svarade endast 6% av respondenterna i Sverige att de skulle placera sig till höger av vägen vid möte, jämfört med 74% i Danmark (Figur 31).



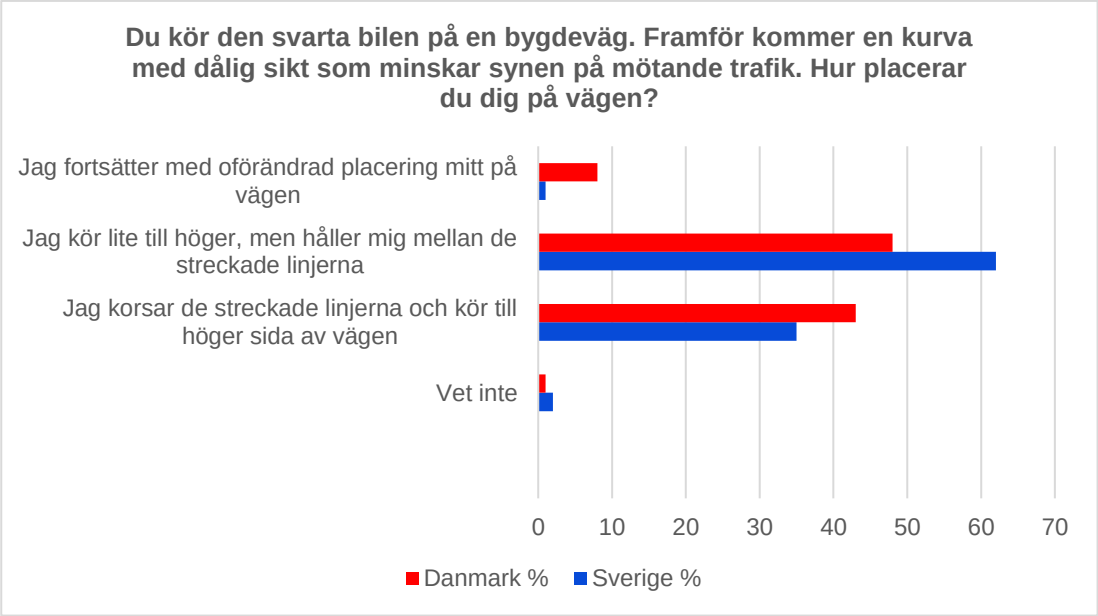
Figur 30 Diagram enkätfråga 2 jämförd med Danmark



Figur 31 Diagram enkätfråga 4 jämförd med Danmark

För passage av fotgängare utan möte med bil svarade fler respondenter i den danska enkäten att de skulle fortsätta mitt i vägen vid passage av fotgängarna medan respondenter i Sverige angav i högre grad att de skulle köra till motsats sida eller hålla åt vänster. Dock var det vanligaste svaret (ca 60%) för båda att hålla lite till vänster men stanna mellan vägrenslinjerna.

Vid framfart mot kurva med dålig sikt angav fler danska respondenter att de skulle fortsätta i mitten av vägen vid skymd sikt men också fler svarade att de skulle köra ut i vägrenen. I Sverige svarade fler respondenter att de skulle köra något till höger men inte ut i vägren (Figur 32).



Figur 32 Diagram enkätfråga 6 jämförd med Danmark

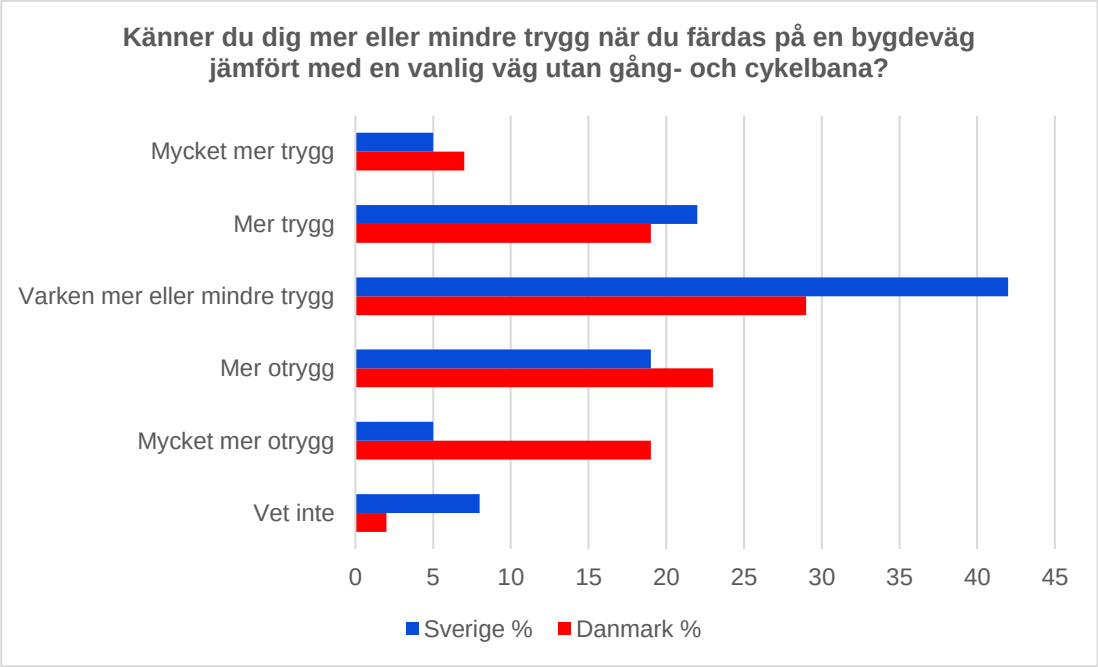
Vid upphinnande av cyklist utan möte svarade de flesta respondenter (nästan 60%) i både Sverige och Danmark att de inte skulle passera cyklisten medan cirka 30% svarade att de korsar vägrenslinjer på den motsatta sidan av vägen från cyklisten och kör om.

De svenska respondenterna tillfrågades om de hade placerat sig på samma sätt vid snötäckt mark om vägmarkeringarna inte syns och 63% svarade ”*Ja*”, 16% ”*Nej*” och 21% ”*Vet inte*”.

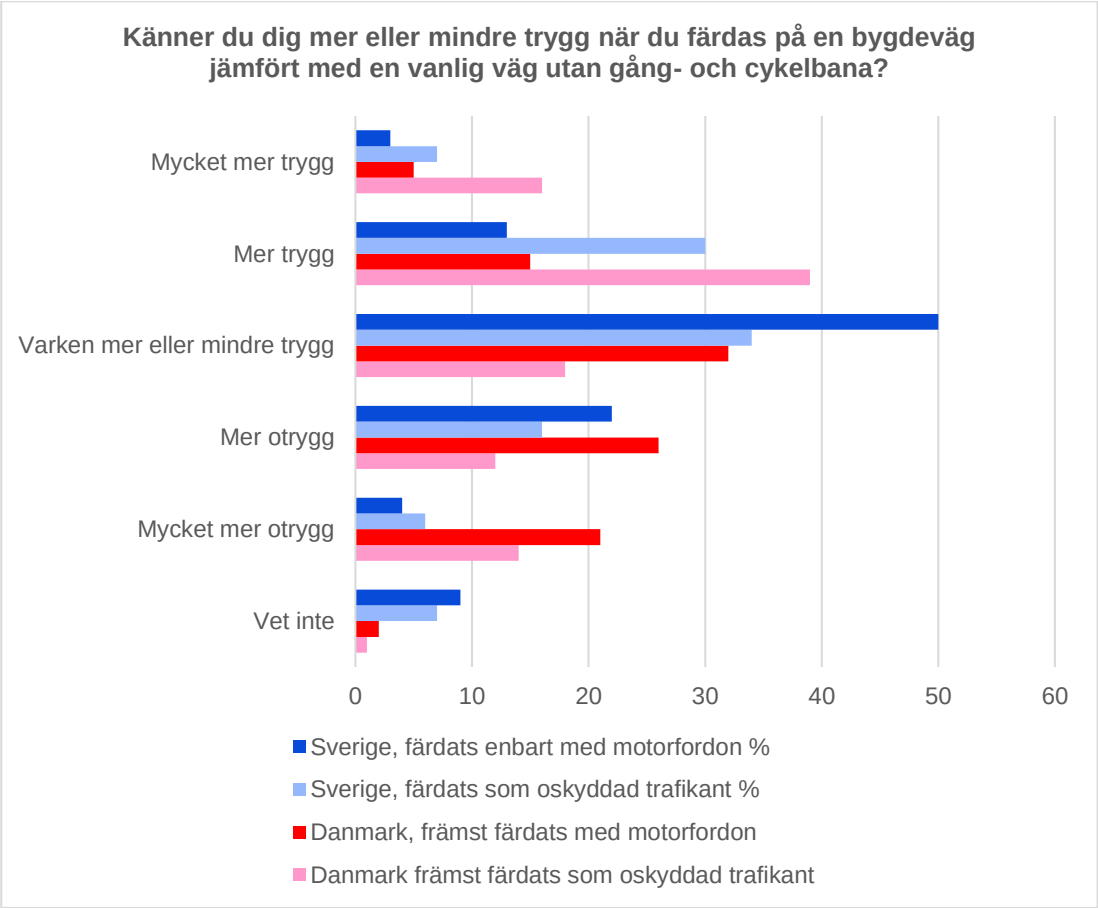
Därefter ställdes ytterligare frågor till respondenter som uppgett att de hade färdats på en bygdeväg. De flesta svenska respondenter hade färdats på en bygdeväg mer sällan än 1–2 gånger i månaden. Över 90% av respondenterna inkluderade bil som färdsätt. Det näst vanligaste färdsättet var cykel vilket nästa 40% av respondenterna inkluderade.

Vid frågan om trygghet (Figur 33) angav ungefär samma andel av svenska och danska respondenter att de upplevde en positiv effekt på tryggheten, men i Danmark angav något fler ”mycket mer trygg”. Fler svenska respondenter svarade *”vet inte”* medan många fler danska respondenter svarade att de kände sig ”mycket mer otrygg.”

Resultaten uppdelat utifrån trafikslag (Figur 34) är inte direkt jämförbara mellan länderna eftersom trafikanterna är kategoriserade på olika sätt (se metodbeskrivningen). De svenska respondenterna har delats upp utifrån om de endast färdats på vägen med motorfordon eller om de även/endast färdats som oskyddade trafikanter. För de som färdats som oskyddade trafikanter var det fler som kände sig mycket mer eller mer trygga än mycket eller mer otrygga. För respondenter som enbart färdats med motorfordon upplevde en större andel sig som mer eller mycket mer otrygg än motsatsen. Det var också fler motorförare som svarade att åtgärden inte gjorde skillnad för deras trygghet. I Danmark var åtgärden mer polariserad, även bland de som främst färdas som oskyddad trafikant där 14% angav att de kände sig mycket mer otrygga.



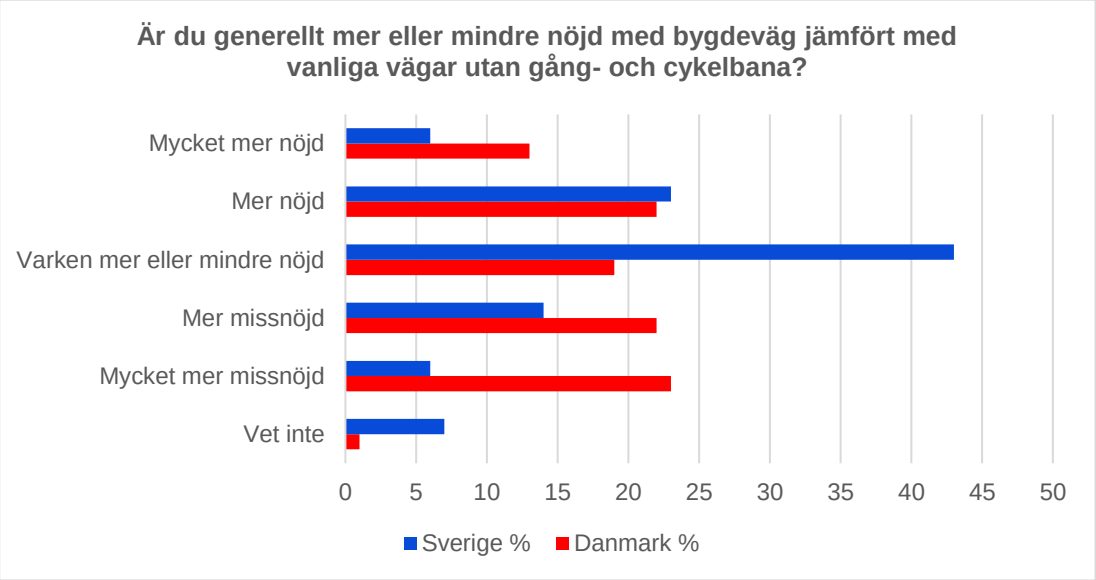
Figur 33 Diagram enkätfråga 11 jämförd med Danmark



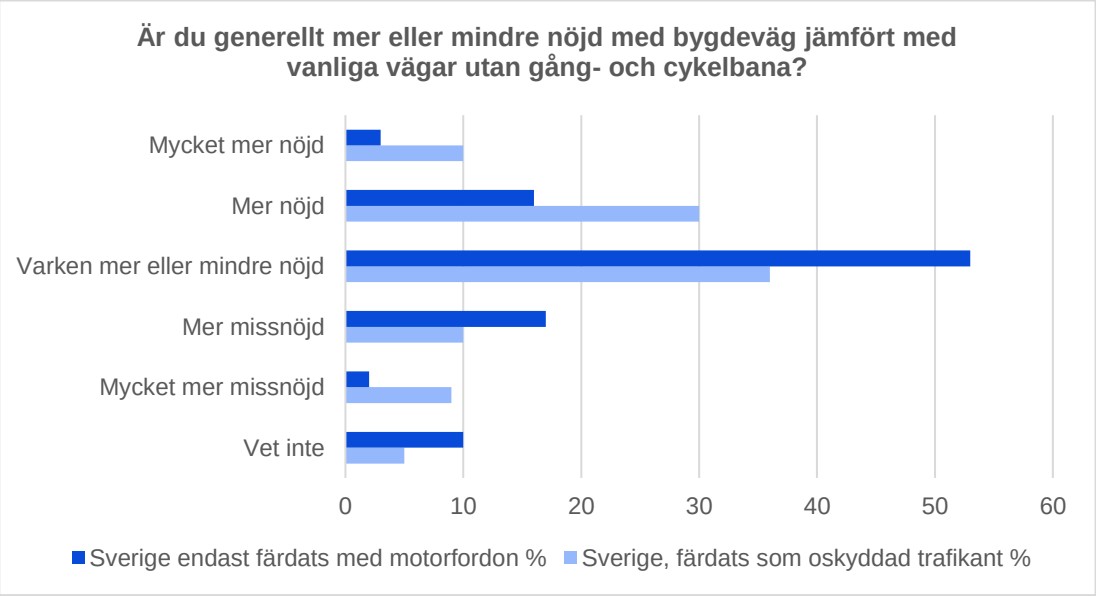
Figur 34 Diagram enkätfråga 11, kategoriserad och jämförd med Danmark

I frågan om hur nöjda respondenterna var (Figur 35) med bygdeväg var de danska svaren mer polariserade än de svenska där den största andelen (över 40%) svarade att de inte var mer eller mindre nöjda än vid en vanlig väg.

Av de svenska respondenter (Figur 36) som färdats som oskyddad trafikant var långt fler nöjda eller mycket mer nöjda (sammanlagt 40%) än motsatsen (sammanlagt något under 20%). Dock var det fler i den kategorin som angav att de var mycket missnöjda än de som enbart färdats med motorfordon. De som endast färdats med motorfordon hade i större mängd svarat *"vet inte"* eller varken eller.



Figur 35 Diagram enkätfråga 12 jämförd med Danmark



Figur 36 Diagram enkätfråga 12, kategoriserad

Fråga 13 och 14 var fritextsvar för att beskriva vad de svarande var mest respektive minst nöjda med. Respondenterna i Sverige hade den vanligaste kommentaren angående vad det var nöjda med att det blev tydligare hur vägen skulle användas samt att det fanns mer utrymme för oskyddade trafikanter. Några svarade att bilister håller lägre hastighet, håller mer avstånd vid omkörning av cyklister samt att bygdevägar har lägre trafikmängd än vägar generellt. För svar om minst nöjd var det vanligaste svaren bristande kunskap (hos sig själv och/eller generellt hos bilförare), att bilister inte placerade sig korrekt samt att vägen gav en falsk trygghet/säkerhet. Respondenter angav också att det är otydligt hur vägen ska användas, trångt vid möten, otrygghet med att bilister körde om nära och snabbt när de befann sig i mitten samt missnöjdhet med snöröjning och underhåll.

Vid fråga om de upplever skillnad i förutsättning att färdas på bygdeväg vid vinterväglag svarade 37% av respondenterna Ja, 26% Nej och 37% Vet inte.

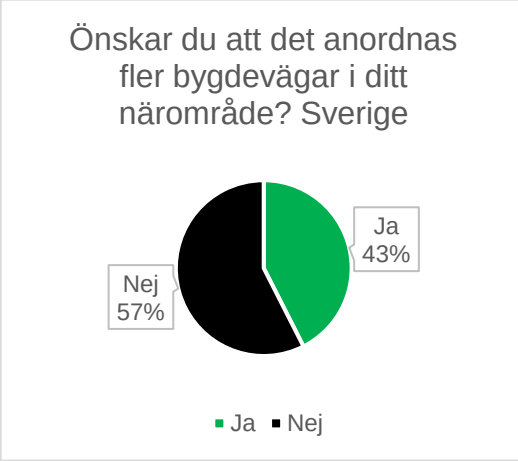
Vid frågan om de skulle gå eller cykla mer om fler vägar gjordes om till bygdevägar svarade 20% av de svenska respondenterna att de skulle gå eller cykla mer, 73% svarade att det inte gjorde någon skillnad och 7% svarade att de skulle gå eller cykla mindre. Av de respondenter som svarat *”Jag skulle gå eller cykla mindre”* hade ingen angett att de färdats som oskyddad trafikant.

Hälften av de danska respondenter upplevde att hastighetsbegränsningarna alltid eller för det mesta följs på bygdevägar medan de svenska var mer osäkra (cirka 25% svarade ”Vet inte”). De flesta respondenter upplevde att bilister visar hänsyn till oskyddade trafikanter (över 50% i Sverige och cirka 70% i Danmark). Fler respondenter i Sverige (cirka 30%) svarade att bilister sällan visar hänsyn till oskyddade trafikanter än i Danmark (cirka 20%).

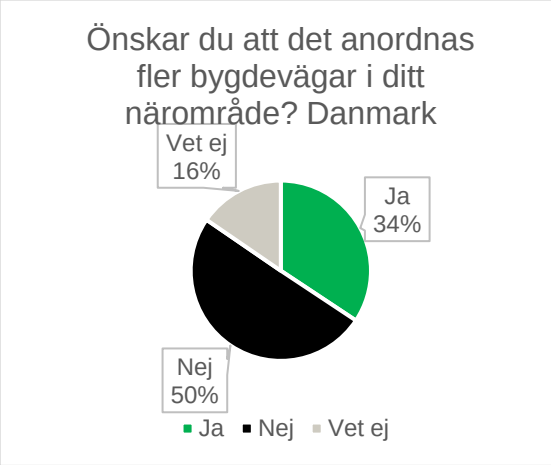
Ungefär hälften av de danska respondenter upplevde att bilister sällan eller aldrig placerar sig korrekt i mitten på vägen när det inte kommer mötande trafik, medan de svenska var mer osäkra (30% svarade ”Vet inte”).

Både Danska och svenska respondenter upplevde att bilister visar hänsyn för varandra (över 70%).

Vid frågan om de önskar att det anordnas fler bygdevägar i deras närområde var svaren mellan Sverige och Danmark något olika. I den danska enkäten fanns alternativet ”Vet ej”



Figur 37 Diagram enkätfråga 21



Figur 38 Diagram i dansk enkät motsvarande fråga 21

6 Jämförelse mellan Sverige och Danmark

Lagstiftningen är överlag lik mellan Sverige och Danmark men det finns skillnader att den danska lagstiftningen är mer explicit i att förare ska visa hänsyn till cyklister fotgängare. Det finns även skillnad i hur vägrenen används i Sverige respektive Danmark. I Sverige är det mer normalt att nyttja vägrenen med motorfordon än i Danmark där dess linje normalt är heldragen och den bara är för oskyddade trafikanter.

Det är ovanligt att snö täcker vägmarkeringar i Danmark. I Sverige finns stor variation i väderförhållande vintertid inom landet.

Resultat från resvaneundersökningar indikerar att det i Danmark görs högre andel resor med gång som huvudsakligt färdsätt och något fler resor med cykel och bil än i Sverige. I Sverige görs i stället betydligt högre andel resor med kollektivtrafik. Eftersom kollektivtrafikresor oftast inkluderar gångresa innebär det dock att många resor i Sverige inkluderar gång. Resultaten kan därmed betraktas vara relativt lika och resvanorna varierar sannolikt mer inom olika delar av länderna än mellan länderna som helhet.

Danmark och Sverige har liknande andel upplevd trafiksäkerhet. Rapporterade dödsolyckor är något högre i Danmark. Danska respondenter upplevde högre säkerhet för alla färdsätt utom motorcykel. Fotgängare och cyklister i Sverige gör i högre grad beteende som kan innebära olycksrisk såsom gå mot rött, korsa vägen utanför övergångsställe och cykla med hörlurar. Fler respondenter i Sverige än i Danmark önskade se lag på att cyklister måste bära hjälm.

De svenska respondenterna visade större försiktighet i att placera sig på vägen. En stor del ville inte placera sig i vägren inför möte med annan bilist och inte heller mitt i vägen när det inte fanns möte. Detta indikerar en osäkerhet över vägens funktion.

I enkäten är svarsfördelningen för frågor om interaktion med cyklister i stort sett lika mellan danska och svenska respondenter. För interaktion med fotgängare var det något fler av de svenska respondenterna som angav att de skulle hålla extra avstånd medan de danska i högre grad angav att det skulle köra som avsett, mitt i vägbanan.

Ungefär samma andel av respondenter upplevde en positiv effekt på tryggheten, men i Danmark angav något fler ”mycket mer trygg”. Fler svenska respondenter svarade ”vet ej” medan många fler danska respondenter svarade att de kände sig ”mycket mer otrygg.” För nöjdhet var de danska respondenterna mer polariserade än de svenska som till största andel svarade att de inte var mer eller mindre nöjda än vid en vanlig väg.

Svenska respondenter var över lag osäkra angående om hastighetsgränserna följs på bygdeväg samt om bilister placerar sig korrekt.

Fler respondenter i Sverige upplevde att bilister sällan visar hänsyn till oskyddade trafikanter än i Danmark. De flesta respondenter i båda länderna upplevde att bilister visar hänsyn till varandra.

Fler i Sverige än i Danmark önskade att det ordnas fler bygdevägar i deras närområde. Dock hade den danska enkäten *”vet ej”* som alternativ.

Den danska studien visar att åtgärden inte visar ökad cykling men i den svenska enkäten var det fler som angav att de skulle gå eller cykla mer om fler vägar omvandlades till bygdevägar.

7 Diskussion och slutsats

Syftet med studien har varit att analysera om slutsatserna från den danska studien om bygdevägar är relevanta för trafikplanering i Sverige. De faktorer som antogs mest relevanta var:

- Lagstiftning
- Trafikanters inställningar kring små landsvägars trafikala funktion
- Klimat (snötäckning och fler dagar med halka)

7.1 Lagstiftning

Det har konstaterats att lagstiftningen skiljer sig något mellan Sverige och Danmark i avseende om hänsyn till oskyddade trafikanter. Det finns ingen indikation i enkätstudierna om bygdeväg att de danska respondenterna har för avsikt att visa mer hänsyn till oskyddade trafikanter än de svenska respondenterna.

Det finns också en skillnad i reglering av vägren. I Sverige är det normalt att trafikanter samspelar i vägren och det finns reglerat i lagstiftningen hur den ska användas. I Danmark är vägrenen normalt endast för gående och cyklister och bygdevägars breda vägren med streckade linjer är en annorlunda utformning.

7.2 Trafikanters inställning

För enkätstudierna om bygdevägar är troligen den danska studien mer representativ för trafikanter i allmänhet än den svenska eftersom den har fler svarande och den genomfördas genom att skicka ut enkäten i fler kanaler. Svaren i Sverige saknar till stor del respondenter i Norrland. Trots osäkerhet om representativitet kan de två enkäterna ändå ge en indikation om skillnader mellan länderna.

Det danska respondenterna var generellt mer polariserade i sin åsikt om bygdeväg. Fler utryckte nöjdhet eller missnöje medan jämförelsevis högre andel svenska respondenterna upplevde att åtgärden inte gjorde skillnad. Bland de svenska respondenterna som färdats som oskyddad trafikant på en bygdeväg syntes dock mer polarisering i hur nöjda de var med åtgärden där 9% svarade att de var mycket mer missnöjd jämfört med vanliga vägar utan gång- och cykelbana.

Det finns många möjliga orsaker till att de danska svaren var mer polariserade. Det kan vara så att bygdeväg i högre grad påverkar beteendet för danska trafikanter där en del upplever det som en förbättring och andra en försämring. Denna förklaring speglas i skillnaden i enkätsvar mellan Danmark och Sverige. Danska respondenter svarade i högre grad att de skulle använda vägen som avsett genom att färdas i mitten med bil när det inte var möte och i vägren inför möte med annan bil medan de svenska i högre grad angav att de skulle placera sig till höger i körbanan både utan möte och inför möte. Det kan också finnas skillnad i inställning mellan danskar och svenskar om vad som är en säker trafiksituation. I den internationella jämförelsen (se avsnitt 3.4) upplevde danska respondenter över lag trafiksäkerheten som bättre för alla trafikslag utom motorcykel jämfört med svenska respondenter vilket tyder på viss skillnad i inställning mellan länderna. Det kan också vara så att mer frekvent användning av en bygdeväg orsakar mer upplevd otrygghet. Sørensen beskrev i intervjun att av de oskyddade trafikanterna som använde vägen var de som använde den mer frekvent oftare missnöjda än de som använde den sällan. Dock nämndes inget liknande samband för bilister.

Ett intressant resultat från den danska studien är att det finns en tendens till minskade olyckor även på sträckor där bygdevägen avbrutits. Säkerhetseffekten på själva bygdevägen är också större ju kortare sträckan är. Det innebär att bygdeväg kan vara lämplig även på vägar som inte helt uppfyller riktlinjerna, om bygdevägen avbryts längs sträckan där den inte är lämplig. Dock har den danska studien poängterat de danska trafikanternas missnöjdhet med att de anser det otydligt hur vägen ska användas, särskilt vid början och slut. Det är inte kartlagt hur vanligt avbrott på bygdevägen är i Danmark jämfört med Sverige men om det är vanligare i Danmark kan det vara en annan möjlig förklaring till att danska respondenter var mer polariserade angående lösningen.

Det kan vara en skillnad i med vilket syfte respondenterna besvarar enkäten. I Sverige presenterades enkäten som en studie om trafik på små landsvägar medan i Danmark presenterades den specifikt som en studie om bygdevägar. Möjligen valde fler respondenter som är starkt kritiska till bygdevägar att svara på den. Det kan också vara så att den vanligare förekomsten av bygdevägar i Danmark har gjort fler danskar negativt inställda till bygdevägar och beslutsamhet att motverka anläggande av fler medan respondenterna i Sverige inte än har träffat på så många och därför har mindre starka känslor.

Eftersom fotgängare i högre grad var missnöjda med bygdeväg jämfört med cyklister i den danska studien tyder det på att oskyddade trafikanter skulle vara mer nöjda med en bygdeväg där det finns gångbana. Detta speglar resultaten från de tidigare studierna där studien av bygdevägen med gångbana visade större upplevd förbättring hos trafikanterna jämfört med de andra som saknade gångbana.

Utifrån de svenska enkätresultaten tycks åtgärden innebära potential för ökad gång och cykling till skillnad från i Danmark. Även om många av de danska respondenterna önskade se fler bygdevägar i sitt närområde.

Det är möjligt att den minskning av olyckor som identifierats i Danmark är kopplad till den ökade otryggheten som en del av trafikanterna upplever på vägen. Om en trafiklösning upplevs som mer osäker kan det innebära att trafikanter färdas saktare och på andra sätt är mer på sin vakt mot en olycka. Det skulle i så fall kunna innebära att säkerhetseffekten blir mindre om otryggheten är lägre. Dock är det också många trafikanter som upplever sig som mer trygga vilket enligt det resonemanget skulle innebära att de är mindre försiktiga. Eftersom trafikanter är en väldigt heterogen grupp behöver dock inte en ökning av upplevd otrygghet hos en grupp och trygghet i en annan grupp resultera i motsatt beteende. I så fall skulle det kunna innebära att den högre andel trafikanter i Sverige som upplever att åtgärden inte gör skillnad speglar en generellt lägre säkerhetseffekt av åtgärden.

Svenska respondenter visade en högre grad av osäkerhet kring hur bygdevägen ska användas. Det behövs mer information för att lära trafikanterna om lösningen. Dock rapporterade även författarna i den danska studien att trafikanter upplevde osäkerhet och många bilförare i videoanalysen körde fel. Detta trots omfattande informationskampanjer i Danmark. Ett visst mått av osäkerhet är därför att vänta i Sverige även om mer informationskampanjer genomförs. De danska informationsskyltarna som visas i avsnitt 2 är troligen lättare att läsa av för en trafikant än de svenska som är mer småskaliga och har mer information på samma skylt.

7.3 Klimat

Det syns en spridning i hur de svenska respondenter anger att de skulle placera sig när vägmarkeringar täcks av snö. Detta indikerar potentiella konflikter mellan trafikanter om en del av bilförarna färdas i mitten av körbanan även när vägmarkeringarna inte syns medan andra bilister väljer att inte göra det eller inte känner till vägmarkeringarnas placering och därmed förväntar sig att bilisterna ska köra till höger. Det krävs att bygdevägen har en korrekt utformning enligt riktlinjer med dubbel stoppsikt baserad på faktisk hastighet för att skilda beteenden inte ska innebära en olycksrisk.

I Danmark täcker snö mycket sällan vägmarkeringar. Trafiksituationen på bygdevägar i Sverige som täcks av snö blir därför inte jämförbar med danska bygdevägar. Om anläggandet av bygdeväg görs endast för att förbättra trafiksituationen under barmark, då också fler personer kan antas vilja gå och cykla på vägen, är jämförelse med Danmark relevant. Dock behöver då väghållare ta ställning till om bygdeväg kan ha någon effekt på olycksrisk vintertid på grund av olika sidolägen hos förare.

Om bygdeväg ska ha effekt över hela året, även på platser med snötäckta vägar, behöver vägen ges klassning 1 eller 2 för vinterunderhåll. Det är dock osäkert om mer ambitiöst vinterunderhåll innebär mer slitage på vägmarkeringar.

7.4 Övrigt

Eftersom olycksorsak på svenska bygdevägar inte har studerats är det svårt att säga om införande kan antas ha samma effekt som i Danmark. Den danska studien visar en signifikant minskning av singelolyckor. Den kan antas att olycksrisken för denna olyckstyp minskar om föraren placerar sig längre från vägkant eftersom marginal för avkörning blir större. En förutsättning är dock att den större marginalen inte medför en ökad hastighet. Den danska studien visar också en signifikant minskning av olyckor i korsning där det ena fordonet svänger. Om förare är placerade mitt i vägen innebär det längre avstånd till anslutande vägar på höger sida vilket skulle kunna vara orsak till minskningen. Dock syns ingen signifikant minskning i korsningsinteraktioner utan sväng.

Beräkningarna indikerar att den största effekten fås på sträckor med årsdygnstrafikmängder under 2 000 bilar, vilket är riktlinjerna i Sverige. Vid studien av maxdygnstrafik får åtgärden bäst effekt när flödet är under 100 bilar (den lägsta kategorin). Även i videoanalyserna konstaterades att trafikantbeteendet tydligt påverkas av dygnstrafik och trafikmängden under rusningstid. Det hade varit intressant om sommartrafik studerats i rapporten eftersom en del landsvägar kan ha omfattande besökstrafik vilket gör att trafikflödena är betydligt högre under sommarmånaderna. Det krävs dock att det finns trafikmätningar gjorda sommartid.

Olycksstatistiken visar att på landsbygd har brist på mötessynlighet stor betydelse för olycksrisken. Inom tätort är det särskilt hög olycksrisk på sträckor med en hastighetsgräns på mer än 40 km/t och hastighetsdämpning i form av avsmalningar till ett körfält. Jämförelser av olycksrisk för olika vägbredder och vägrenar är också intressant och bedöms vara applicerbart även i Sverige.

För hastighetsdämpande åtgärder visade både för- och efterstudien samt riskberäkningen att vägbulor och upphöjningar har bäst effekt.

Den danska studien konstaterar att cyklisters säkerhet ökar med bygdeväg. Detta utgår från många antaganden. Det har först gjorts många antaganden vid sammanställning och analys av det statistiska underlaget, vilket inte analyseras i den här studien. Det finns också antagandet att en minskning av olyckor för person- och materialskador innebär en minskad olycksrisk för cyklister. Det är inte nödvändigtvis att en åtgärd som minskar risk för vissa typer av olyckor minskar risk för alla. Olycksstatistiken från den danska studien påvisade en tendens till minskad risk för olyckor involverade fotgängare. Vid jämförelse av olycksrisk före

och efter för cykelolyckor visade dock underlaget en liten ökning efter ombyggnad, men den beräkningen var baserad på bilflöde, inte cykelflöde. Eftersom de flesta olyckor som registrerats för oskyddade trafikanter är olyckor involverade motorfordon finns också risk att singelolyckor förbises och därmed åtgärder som kan minska dem såsom förbättrat underhåll. Det är därför oklart om den danska studien faktiskt påvisar att trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter förbättras med bygdeväg. Dock kan olycksstatistiken som redovisas utgöra en indikation för förbättrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Att avfärda en åtgärd avsedd att förbättra förutsättning för gående och cyklister baserat på att statistik för dessa trafikanter inte samlats in blir något av ett hyckleri.

7.5 Slutsats

Slutsatsen är att den danska studien inte kan ses som direkt applicerbar i Sverige utan att skillnader i förutsättningar behöver beaktas. De främsta skillnaderna bedöms vara kunskap om avsett beteende på bygdevägar, skillnad i hur vägrenen används på vanliga vägar samt snötäckning av markeringar vintertid. Säkerhetseffekten från anläggande av bygdeväg antas vara lägre i Sverige än i Danmark på grund av dessa skillnader. De olika jämförelserna av bygdevägar i den danska studien bedöms dock fortfarande vara applicerbara i Sverige, med reservation för de osäkerheter som de danska författarna redogör för.

Den danska studien visar en isolerad säkerhetseffekt av införande av bygdeväg, separat från andra åtgärder. Även om förutsättningarna i Sverige inte är densamma ger ändå resultaten en indikation på att bygdeväg i sig har en effekt på trafiksäkerhet. Säkerhetseffekt för oskyddade trafikanter bedöms ännu mer osäkert på grund av de många antaganden som gjorts i den danska studien. De svenska resultaten visar dock inte något tecken på att åtgärden skulle försämra trafiksäkerheten, på vägar med rätt förutsättningar. För platser där det saknas andra alternativ på åtgärder för att förbättra trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter är det därför motiverat att använda bygdeväg som åtgärd.

De danska resultaten kopplat till trafikmängder, hastighetsdämpande åtgärder och bredder bedöms vara relevanta för Sverige. De danska författarna rekommenderar vägbulor eller upphöjning för hastighetsdämpning inom tätort och avråder från avsmalningar och chikaner. Ingen av skillnaderna som identifieras mellan Danmark och Sverige bedöms ha påverkan på den bedömningen. Därmed bör Trafikverkets rekommendationer om avsmalningar i form av timglas eller sidoförflyttningar *”i bymiljö”* ses över. Inget har kunnat konstateras om hastighetsdämpning på landsbygd eftersom dessa åtgärder är så pass få i Danmark. De danska författarna konstaterar att störst effekt av införandet av bygdeväg fås på sträckor med årsdygnstrafikmängder under 2 000 bilar, vilket är riktlinjerna i Sverige. Vid studien av trafik i maxtimme får åtgärden bäst effekt när flödet är under 100 bilar.

Många felplacerade bilister på bygdeväg innebär inte att trafiksäkerheten inte förbättras, enligt den danska studien. Förbättrad kunskap om bygdeväg i Sverige kan inte heller antas eliminera felplacering men bedöms minska den. Det finns det behov att studera andra möjliga åtgärder av vägens utformning som kan påverka förares placering.

Baserat på den danska enkätstudien och tidigare studier av bygdeväg är det troligt att trafikanter blir mer nöjda med åtgärden bygdeväg om den införs på väg med gångbana än utan gångbana.

Baserat på den danska studien finns det motiv att anlägga bygdeväg även på vägar som inte helt uppfyller krav och avbryta utformningen längs de sträckor där den inte är lämplig.

8 Fortsatt arbete

En mer omfattande enkätstudie skulle ge mer tillförlitliga resultat för hur trafikanter i Sverige i stort upplever effekter av bygdevägar. Detta kan till exempel göras genom att skicka ut enkät med post till alla bosatta i närheten av etablerade bygdevägar. Vid postenkäter är bortfallet bland respondenterna känt.

Den danska studien omfattade inte singelolyckor för oskyddade trafikanter. Detta är relevant att studera närmare för att ge mer underlag i bedömning av bygdevägars effekt på säkerhet för oskyddade trafikanter. Om underlag med olycksstatistik är för litet kan effekter studeras genom att studera orsaker till olyckor på även vanliga vägar och gator och analysera hur anläggandet av bygdeväg kan antas påverka dem.

Allteftersom fler bygdevägar införs i Sverige finns det mer underlag att göra en före- och efterstudie av olyckor motsvarande den i Danmark. Om underlaget fortfarande är för litet kan i stället en jämförelse av olyckstyper före omvandling i Sverige och Danmark genomföras. Då kan även vägar lämpliga att omvandlas till bygdeväg inkluderas i det svenska underlaget.

Det finns behov av att studera om chikaner och avsmalningar faktiskt har en trafiksäkerhetshöjande effekt. Inte bara på bygdevägar utan även för andra typer av vägar.

För att jämföra om typerna av olyckor har samma fördelning i Sverige och Danmark skulle olyckstyperna i Sverige kunna studeras. Om det är för få bygdevägar för att ge tillräckligt underlag skulle vägar med potential att omvandlas till bygdevägar kunna inkluderas.

Det finns ingen studie om avvikande färg i vägrenen har effekt på trafikanters beteende. Det skulle kunna undersökas genom att färga vägrenen på en befintlig bygdeväg, eller att anlägga en ny bygdeväg i två steg, och studera trafikanters beteende före och efter.

Överlag finns en stor brist i trafikräkningar av oskyddade trafikanter både i Sverige och Danmark vilket har inneburit ett sämre underlag för rapporten. Det finns behov av systematiska trafikräkningar av gående, cyklister, och mopeder klass II på vägar likt det som görs för motorfordon.

Slitage av vägmarkeringar nämns som en potentiell orsak till försämrad säkerhetseffekt i den danska rapporten. Det finns behov av vägledning för hur markering ska utföras för att minimera slitage; med hänsyn till olika metoder för intervägsunderhåll.

Det finns behov av en landsomfattande informationskampanj om bygdevägar motsvarande vad som genomförts i Danmark. I utformandet av en sådan kampanj kan också undersökas vilken utformning av informationsskyltar som är lättast för trafikanter att ta till sig.

9 Referenser

ADAC (2024-07-03) *Radwege: Diese unterschiedlichen Arten gibt es* https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/zweirad/fahrrad-ebike-pedelec/vorschriften-verhalten/radwege/

Andersson, J., Forward, S., Johnsson, C., Laureshyn, A., Henriksson, P., (2023) *Bygdeväg - När 2 filer blir 1* VTI https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1838320&dswid=-6568

Baert, W., Caers, I., Martensen, H., (2022) *Fietsen in gemengd verkeer - Onderzoek fietsmarkeringen https://fietsberaad.be/documenten/onderzoek-fietsmarkeringen-fietsen-in-gemengd-verkeer/*

Berg, S.(2021) *PM 2minus1 Tätort* MOVEA https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1747130/FULLTEXT01.pdf

CC37. (2018-02-27) Chaussée à voie centrale banalisée ou chaucidou https://www.cc37.org/chaussee-a-voie-centrale-banalisee-chaucidou/

Christiansen, H., Anderson, M.K. (2024) *TU årsrapport for Danmark 2023* https://www.man.dtu.dk/-/media/institutter/management/scientific-advice/transportvaneundersoegelsen/t-u/tu-udgivelser/tu_danmark_2023.pdf

City of Minneapolis (2024) *Street Design Guide* https://sdg.minneapolismn.gov/design-guidance/bikeways/advisory-bike-lanes

Ekblad, H., Kröyer, H., Svensson, Å., (2018) *Bygdevägar på landsbygd och genom mindre samhällen - Analyser av trafikantbeteende* Lunds universitet. https://www.lunduniversity.lu.se/lup/publication/cdea3a96-c478-4344-a366-68dca2a152f2

Fietsersbond. (2024) *Verkeersregels* https://lansingerland.fietsersbond.nl/informatie/verkeersregels/#:~:text=Een%20bestuurder%20mag%20zijn%20voertuig,van%20de%20strook%20gebruik%20maken

Jensen, M.L., Nielsen, J.L., Feldens, M.D., Andersen, G.B., Sørensen, M.W.J., Mathiesen, L.R. (2023) *Evaluering af 2 minus 1-veje - Ulykkesanalyse, videoanalyse, spørgeskemaundersøgelse og fokusinterviews.* Via Trafik, Sweco https://api.vejdirektoratet.dk/sites/default/files/2024-04/Rapport_Evaluering%20af%202%20minus%201%20veje.pdf

Johansson, C. Rosander, P. Lyckman, M. (2008) *Bymiljövägen i Bonäs, ombyggnad till ett körfält - utvärdering av effekter för gåendes och cyklisters säkerhet och framkomlighet* (2008:12) Luleå tekniska universitet. https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:995737/FULLTEXT01.pdf

La Cour Lund, B.(2015) *Trafiksikkerhedsanalyse af '2-1' veje Analyse af 55 '2-1' veje i 23 danske kommuner*. Trafitec https://trafitec.dk/wp-content/uploads/2023/05/199-Trafiksikkerhedsanalyse-af-2-1-veje.pdf

Meesmann, U., Torfs, K., Nguyen, H., & Van den Berghe, W. (2018). *Do we care about road safety?. Key findings from the ESRA1 project in 38 countries.* ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Brussels, Belgium: Vias institute.Faktablad ESRA https://www.esranet.eu/en/publications/esra2-publications/#country_fact_sheets_europe

SWOW. (2013) *Handboek wegontwerp 2013: erftoegangswegen* https://swov.nl/en/publicatie/handboek-wegontwerp-2013-erftoegangswegen

Trafikanalys. (2024) *Resvanor i Sverige 2023.* https://www.trafa.se/globalassets/statistik/resvanor/2023/resvanor-i-sverige-2023.pdf

Trafikverket. (2022a) *VGU Krav*

Trafikverket. (2022b) *VGU Råd*

Trafikverket. (2024) *Vinterväghållning* Hämtat 2024-04-15 från https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/vintervaghallning/

Trafikverket. (u.å.) *NVDB Bygdeväg*. Hämtat 2024-04-15 från https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map

Vejdirektoratet. (2022) *Vejtekniske løsninger for cyklister - Effekt på sikkerhed og oplevet tryghed* https://www.vejdirektoratet.dk/udgivelse/vejtekniske-loesninger-cyklister

Visser van der Meulen, J., Berg, S. (2018) *Fördjupat experiment med 2-1-vägar – Bygdeväg* MOVEA https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1747130/FULLTEXT01.pdf

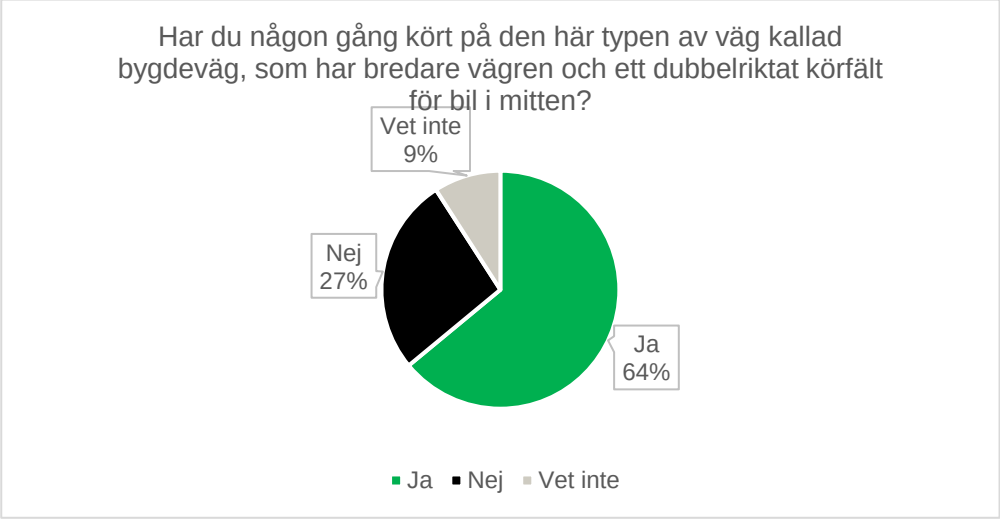
Väylävirasto (2020) *Pyörälikenteen Suunnittelu*, (Väyläviraston ohjeita 18/2020) https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-18_pyoraliikenteen_suunnittelu_web.pdf

Wallén Warner, H., Pattern, C. (2017) *Utökad utvärdering av bygdevägar* VTI https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1699582&dswid=6894

Bilaga

Enkätsvar och jämförelse med svar från den danska enkäten

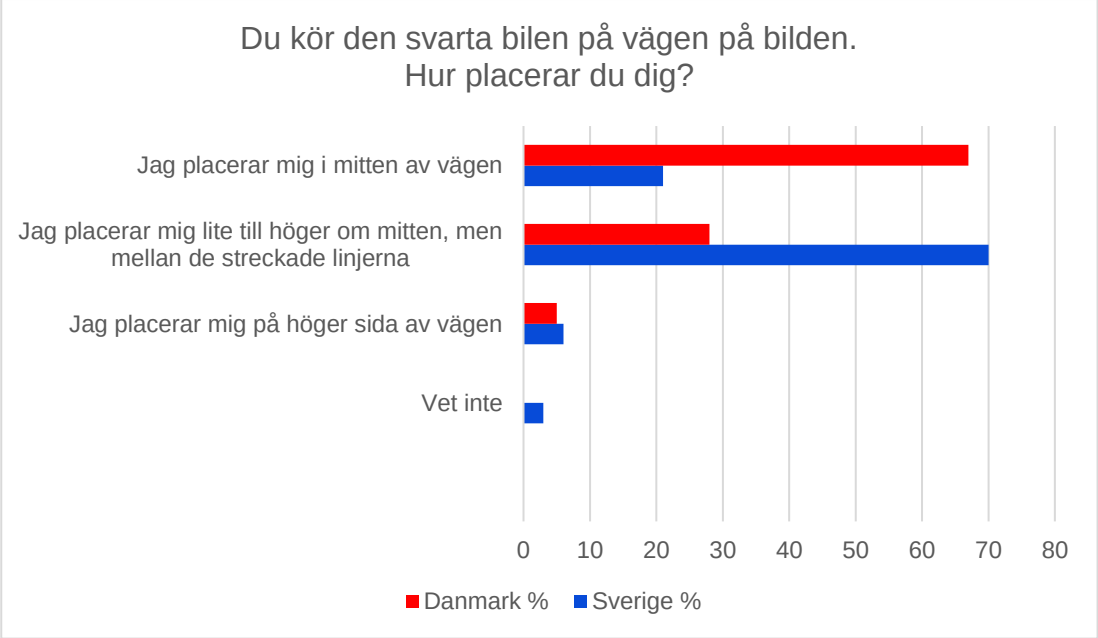
Fråga 1.



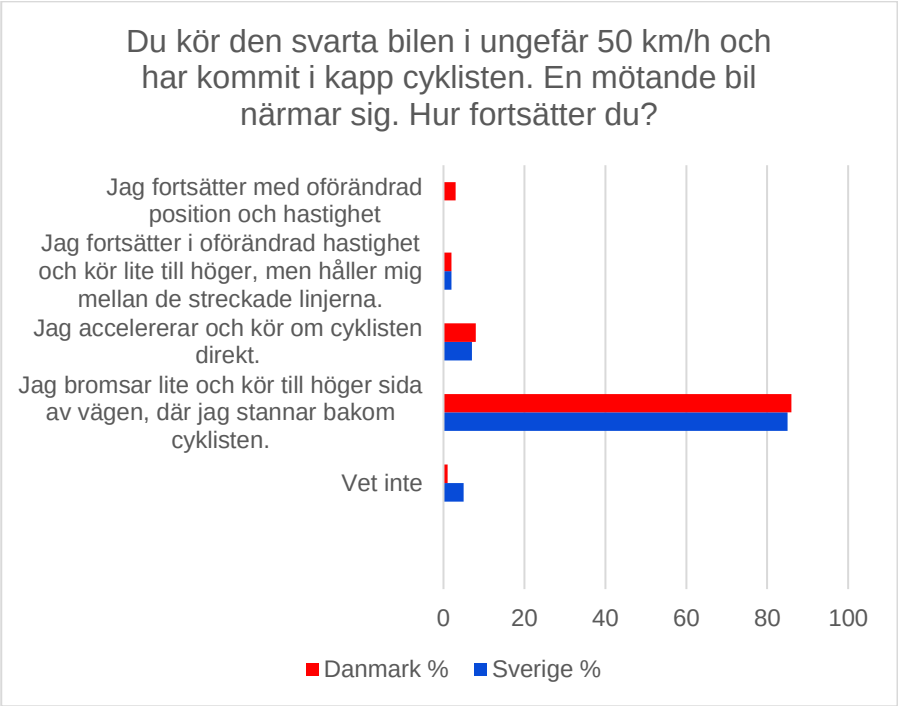
Fråga 2 – 8 ställdes även till de respondenter som svarat ”Nej” och ”Vet inte” på fråga 1. För att få en allmän bild av kännedomen om bygdeväg för de som inte färdats på den.

Fråga 2

1
2
3

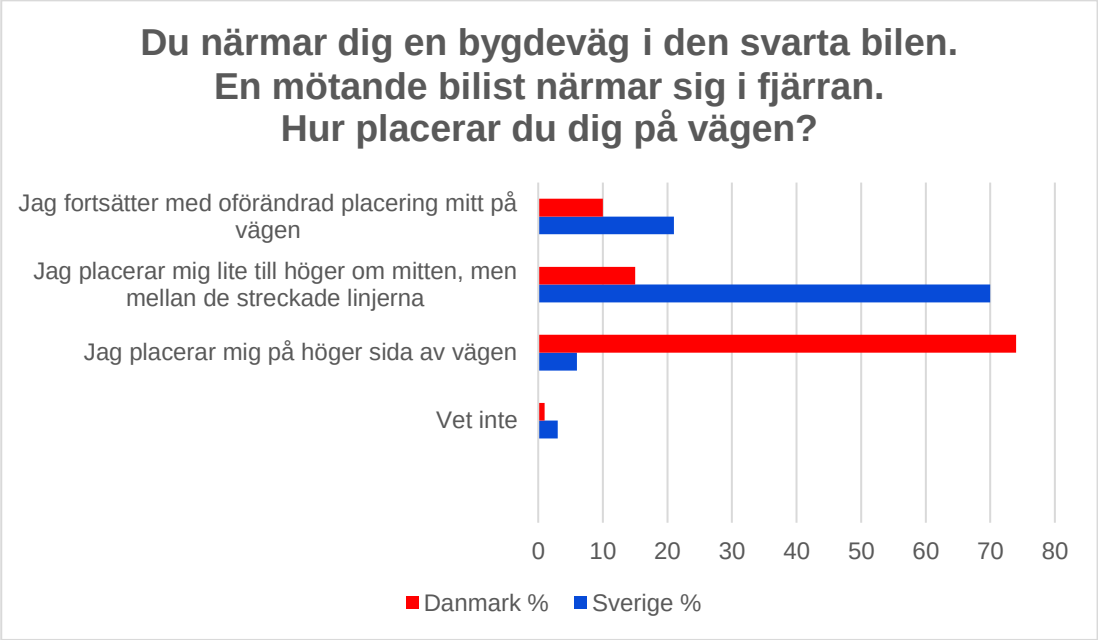

Du kör den svarta bilen på vägen på bilden.
Hur placerar du dig?
Jag placerar mig i mitten av vägen
Jag placerar mig lite till höger om mitten, men mellan de streckade linjerna
Jag placerar mig på höger sida av vägen
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Danmark %
Sverige %

Fråga 3


Du kör den svarta bilen i ungefär 50 km/h och har kommit i kapp cyklisten. En mötande bil närmar sig. Hur fortsätter du?
Jag fortsätter med oförändrad position och hastighet
Jag fortsätter i oförändrad hastighet och kör lite till höger, men håller mig mellan de streckade linjerna.
Jag accelererar och kör om cyklisten direkt.
Jag bromsar lite och kör till höger sida av vägen, där jag stannar bakom cyklisten.
Vet inte
0
20
40
60
80
100
Danmark %
Sverige %

Fråga 4

1
2
3

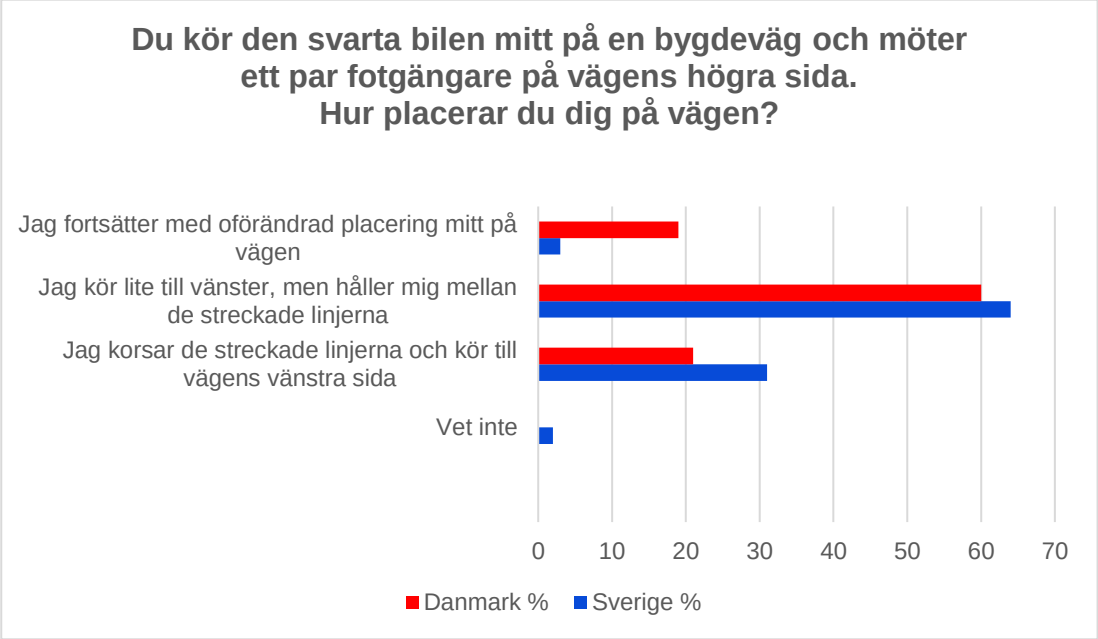

Du närmar dig en bygdeväg i den svarta bilen.
En mötande bilist närmar sig i fjärran.
Hur placerar du dig på vägen?
Jag fortsätter med oförändrad placering mitt på vägen
Jag placerar mig lite till höger om mitten, men mellan de streckade linjerna
Jag placerar mig på höger sida av vägen
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Danmark %
Sverige %

Fråga 5

1

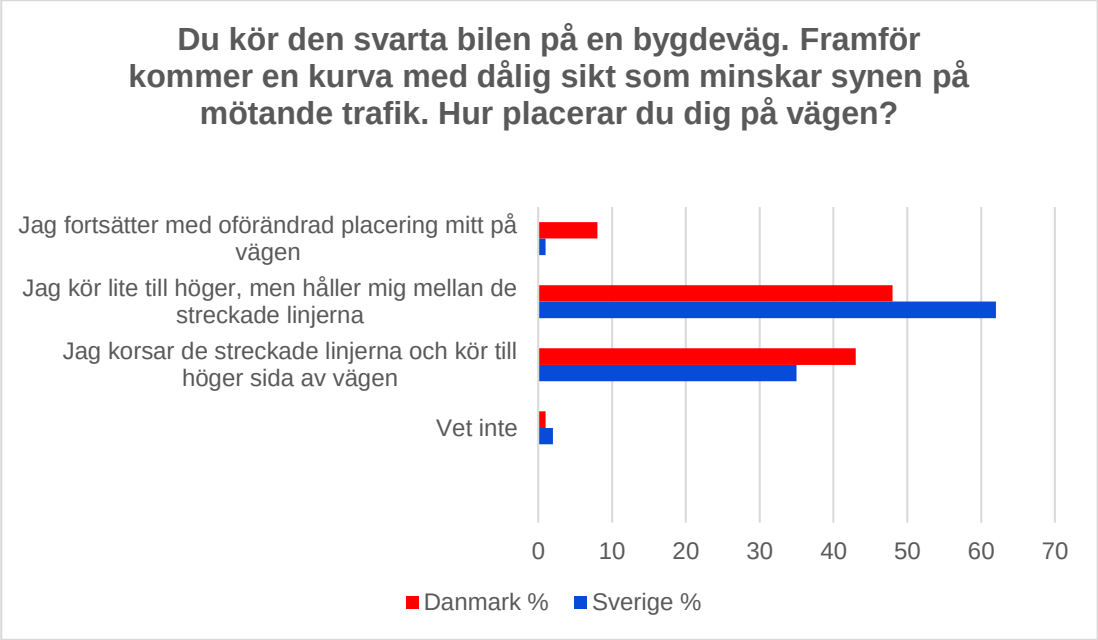
2

3

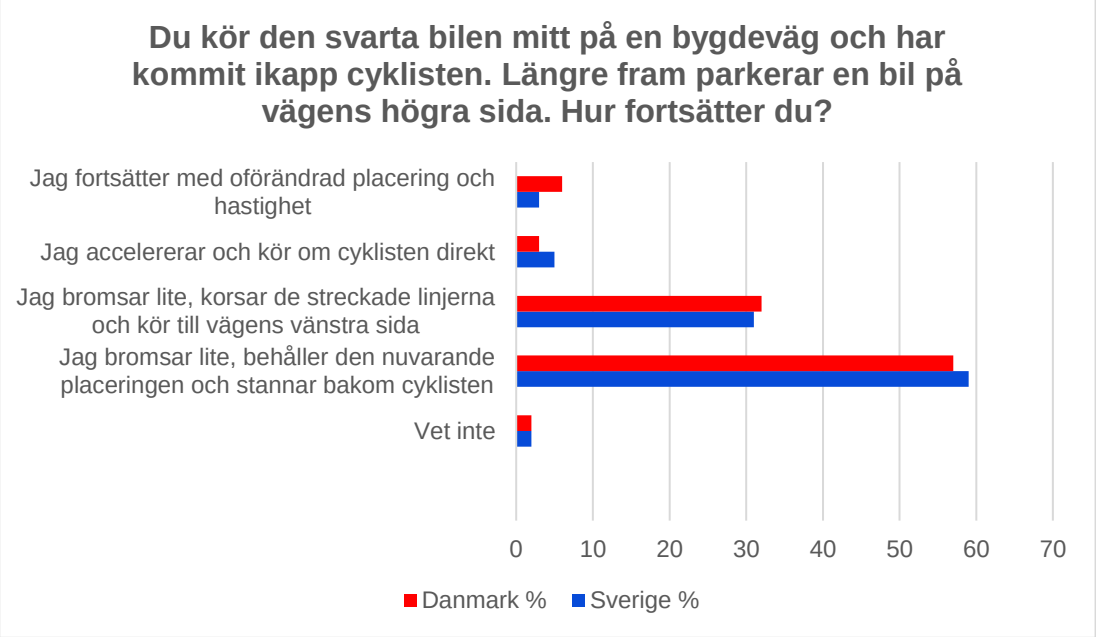

Du kör den svarta bilen mitt på en bygdeväg och möter ett par fotgängare på vägens högra sida. Hur placerar du dig på vägen?
Jag fortsätter med oförändrad placering mitt på vägen
Jag kör lite till vänster, men håller mig mellan de streckade linjerna
Jag korsar de streckade linjerna och kör till vägens vänstra sida
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
70
Danmark %
Sverige %

Fråga 6

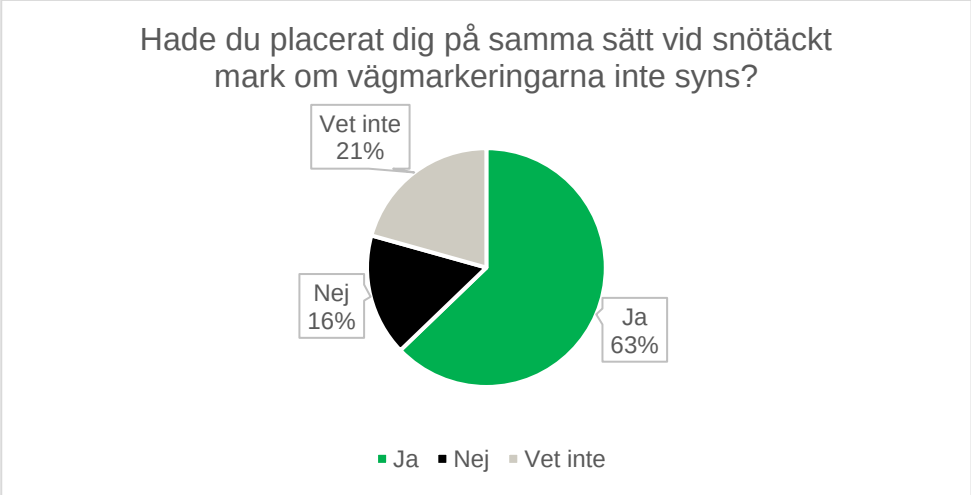
1
2
3


Du kör den svarta bilen på en bygdeväg. Framför kommer en kurva med dålig sikt som minskar synen på mötande trafik. Hur placerar du dig på vägen?
Jag fortsätter med oförändrad placering mitt på vägen
Jag kör lite till höger, men håller mig mellan de streckade linjerna
Jag korsar de streckade linjerna och kör till höger sida av vägen
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
70
Danmark %
Sverige %

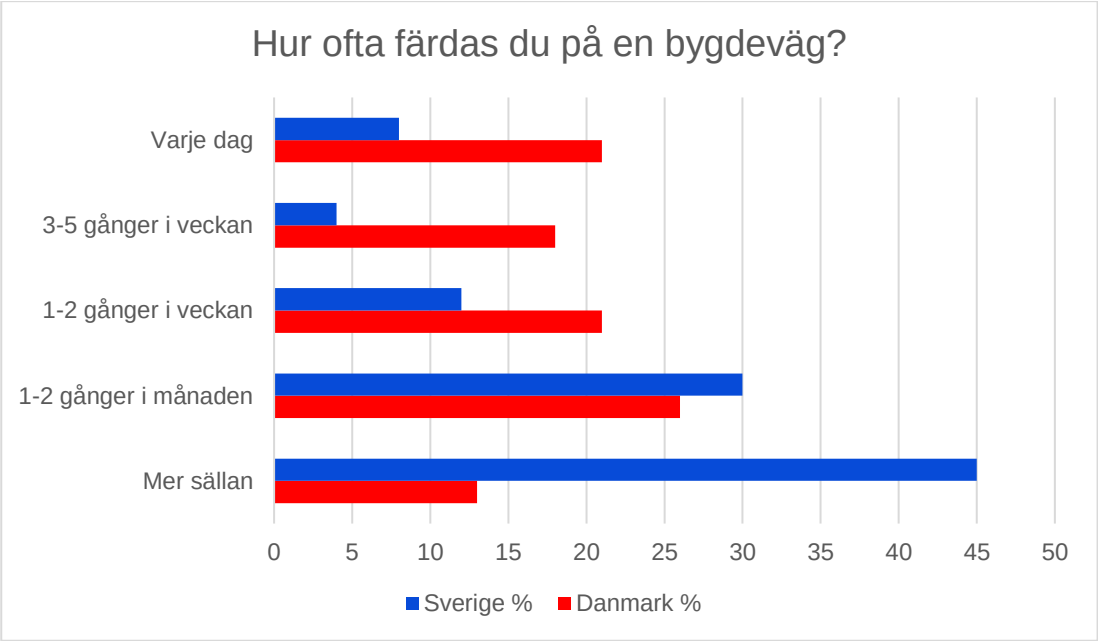
Fråga 7


Du kör den svarta bilen mitt på en bygdeväg och har kommit ikapp cyklisten. Längre fram parkerar en bil på vägens högra sida. Hur fortsätter du?
Jag fortsätter med oförändrad placering och hastighet
Jag accelererar och kör om cyklisten direkt
Jag bromsar lite, korsar de streckade linjerna och kör till vägens vänstra sida
Jag bromsar lite, behåller den nuvarande placeringen och stannar bakom cyklisten
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
70
Danmark %
Sverige %

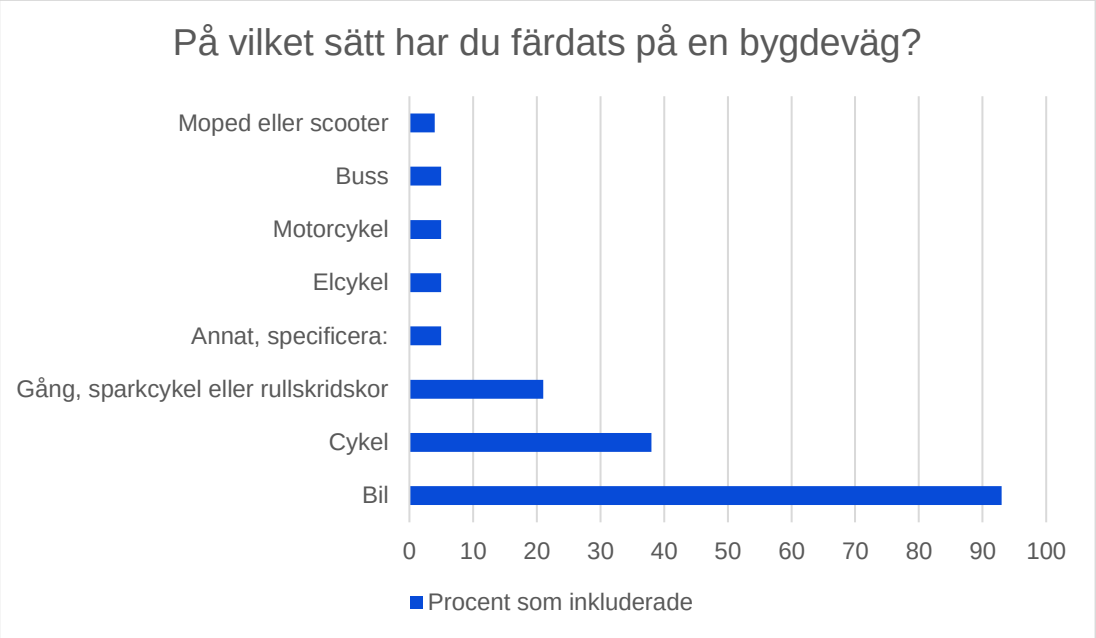
Fråga 8



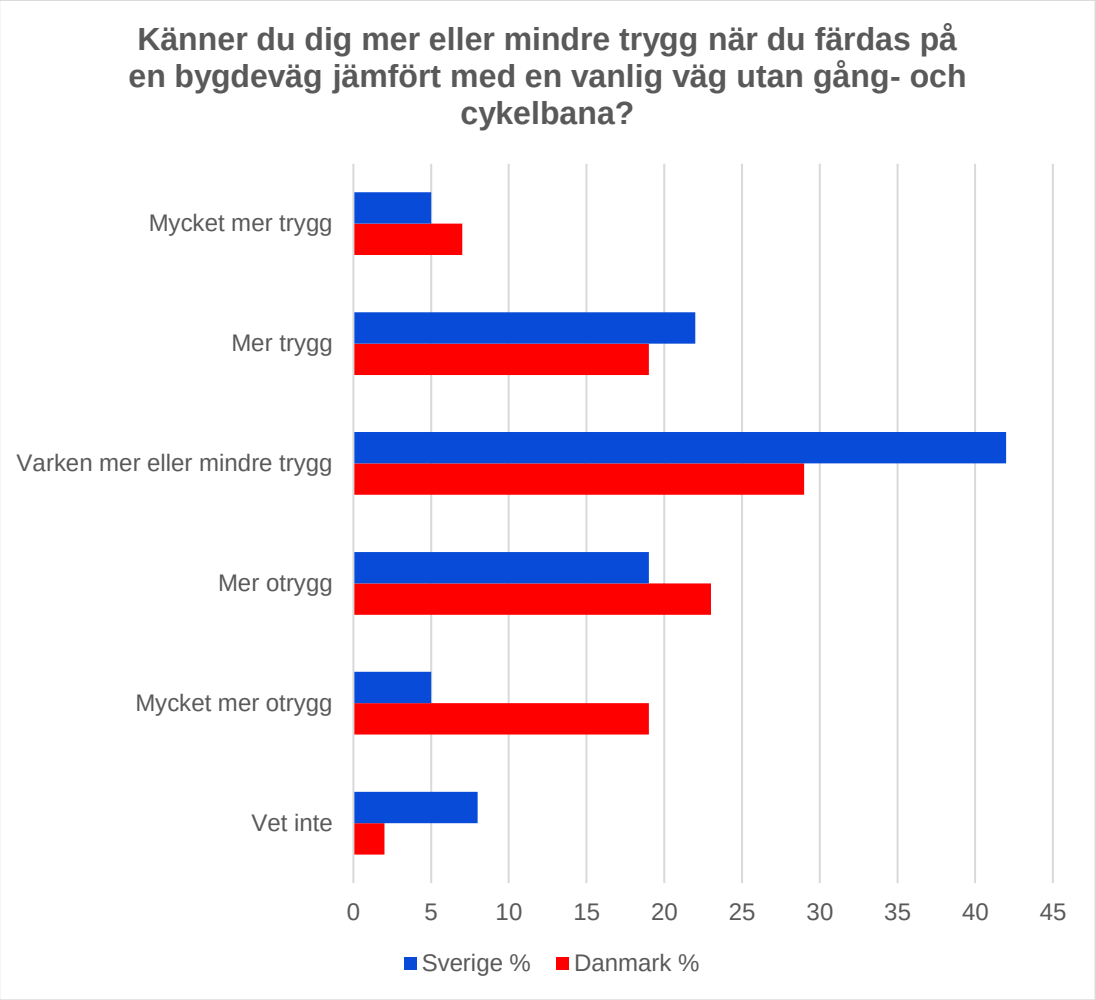
Fråga 9

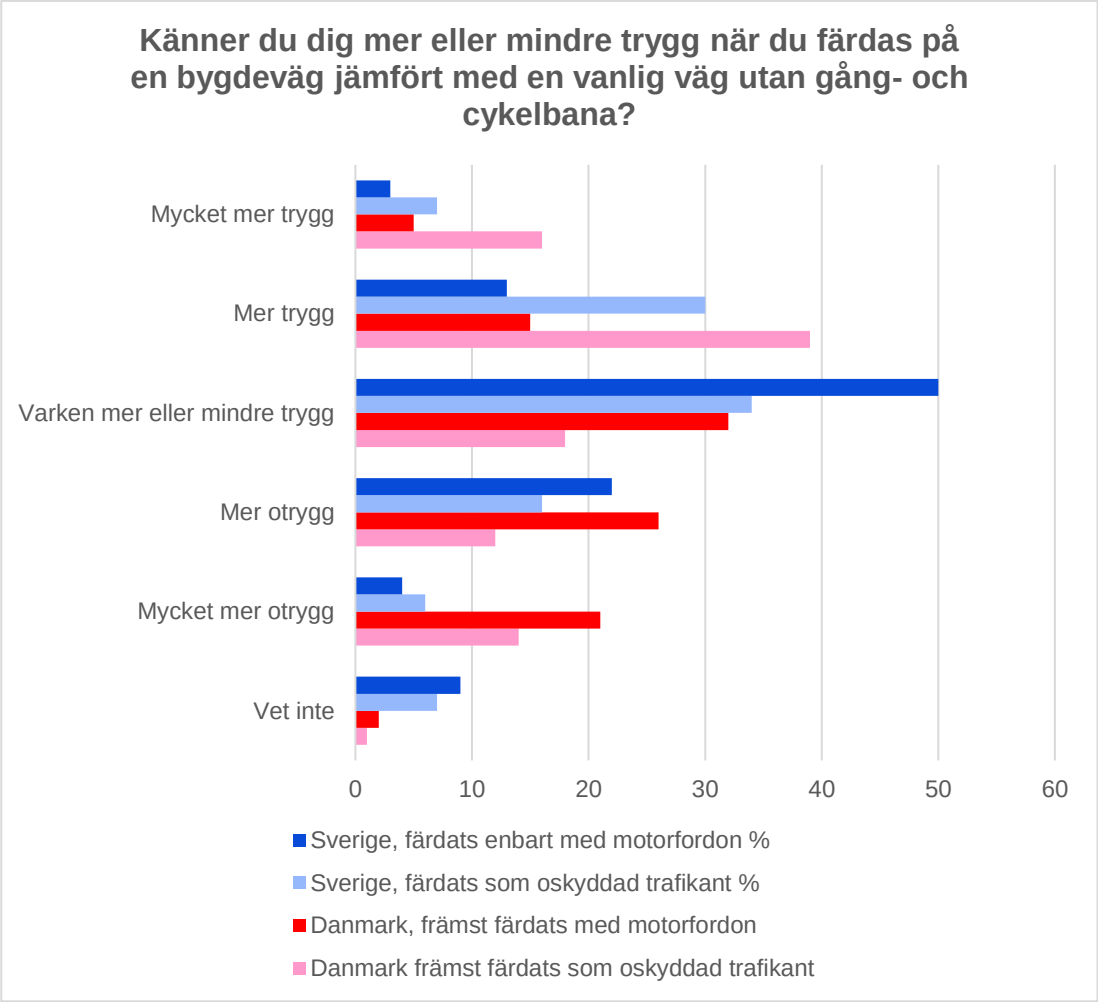


Fråga 10

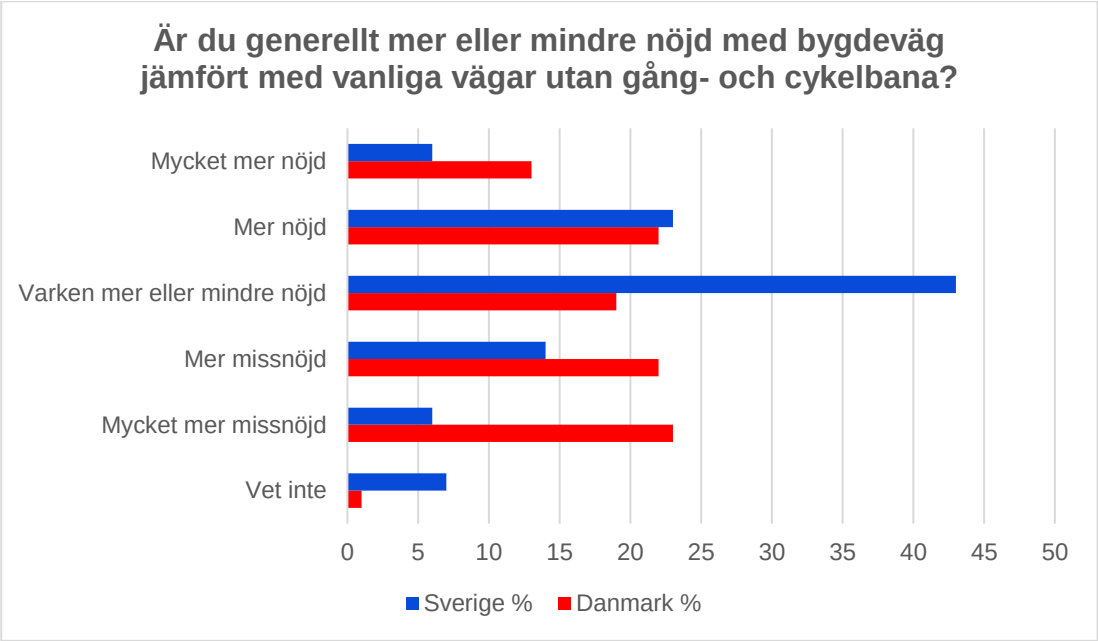

På vilket sätt har du färdats på en bygdeväg?
Moped eller scooter
Buss
Motorcykel
Elcykel
Annat, specificera:
Gång, sparkcykel eller rullskridskor
Cykel
Bil
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Procent som inkluderade

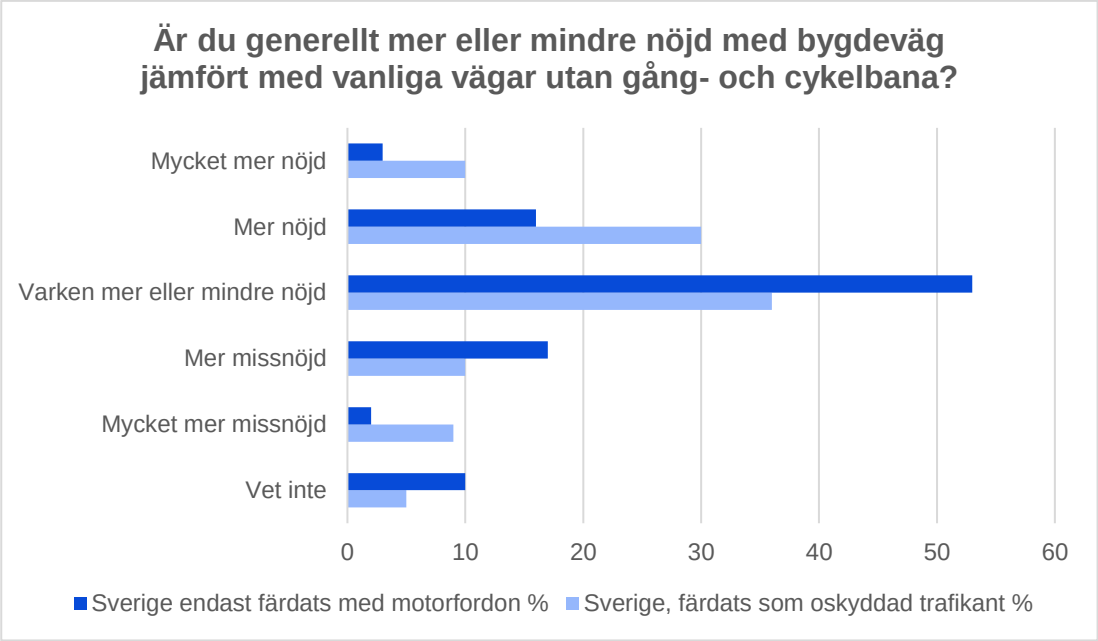
Fråga 11


Känner du dig mer eller mindre trygg när du färdas på en bygdeväg jämfört med en vanlig väg utan gång- och cykelbana?
Mycket mer trygg
Mer trygg
Varken mer eller mindre trygg
Mer otrygg
Mycket mer otrygg
Vet inte
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Sverige %
Danmark %


Känner du dig mer eller mindre trygg när du färdas på en bygdeväg jämfört med en vanlig väg utan gång- och cykelbana?
Mycket mer trygg
Mer trygg
Varken mer eller mindre trygg
Mer otrygg
Mycket mer otrygg
Vet inte
0
10
20
30
40
50
60
Sverige, färdats enbart med motorfordon %
Sverige, färdats som oskyddad trafikant %
Danmark, främst färdats med motorfordon
Danmark främst färdats som oskyddad trafikant

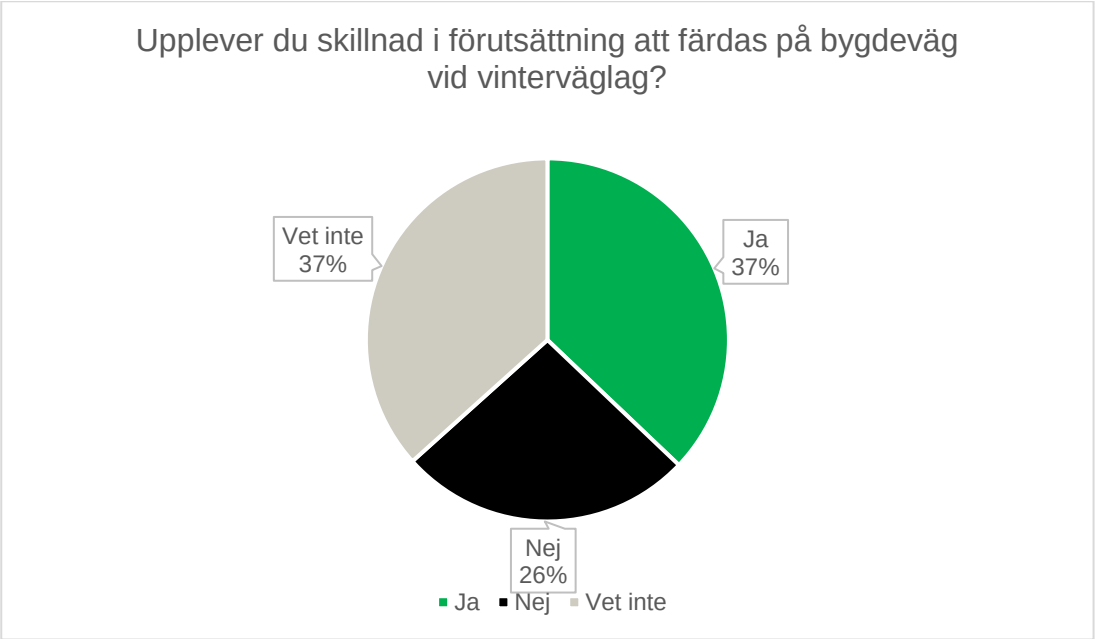
Fråga 12



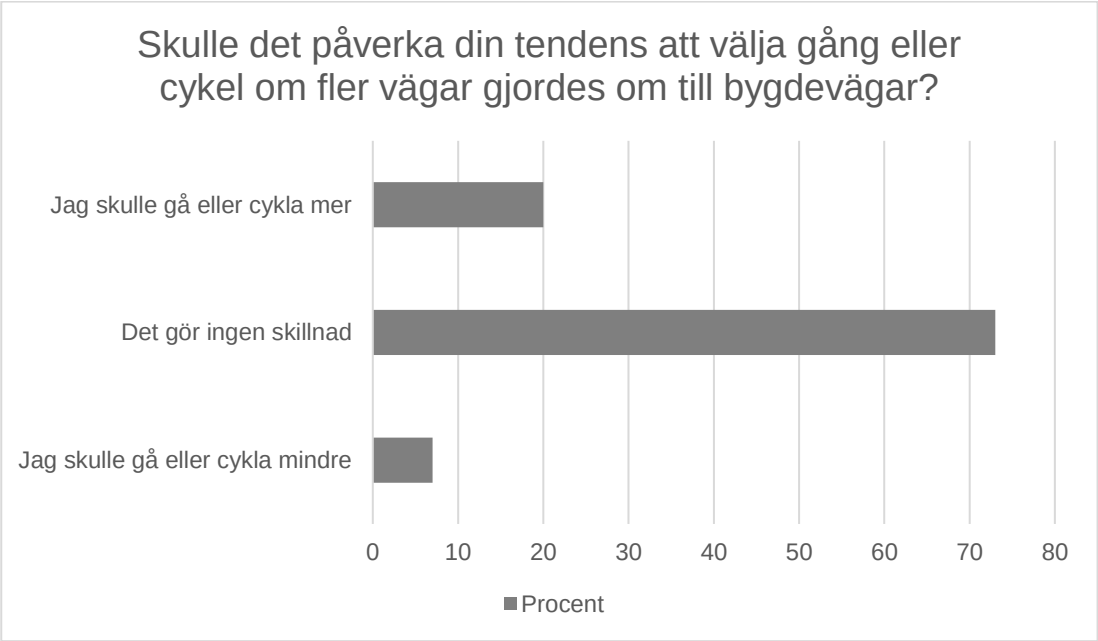


Fråga 13 och 14: Fritextsvar

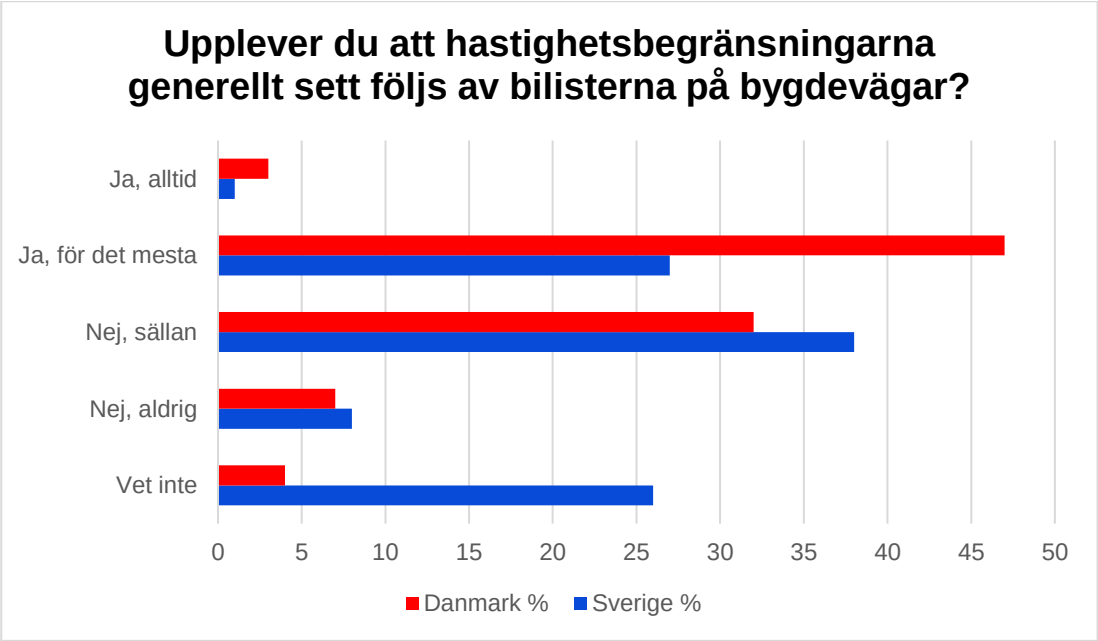
Fråga 15



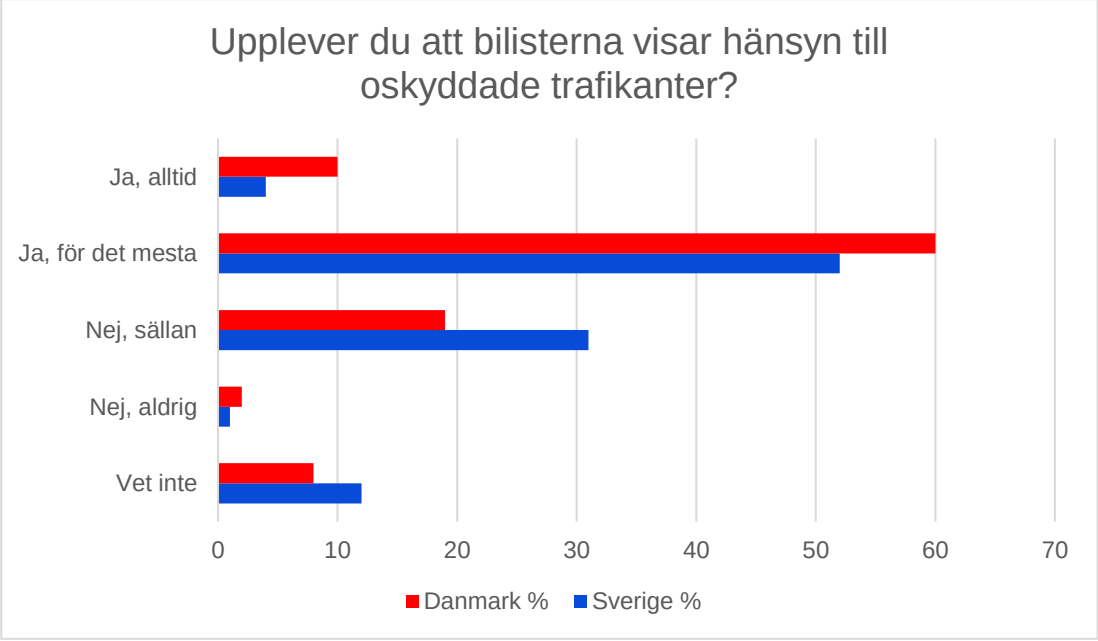
Fråga 16



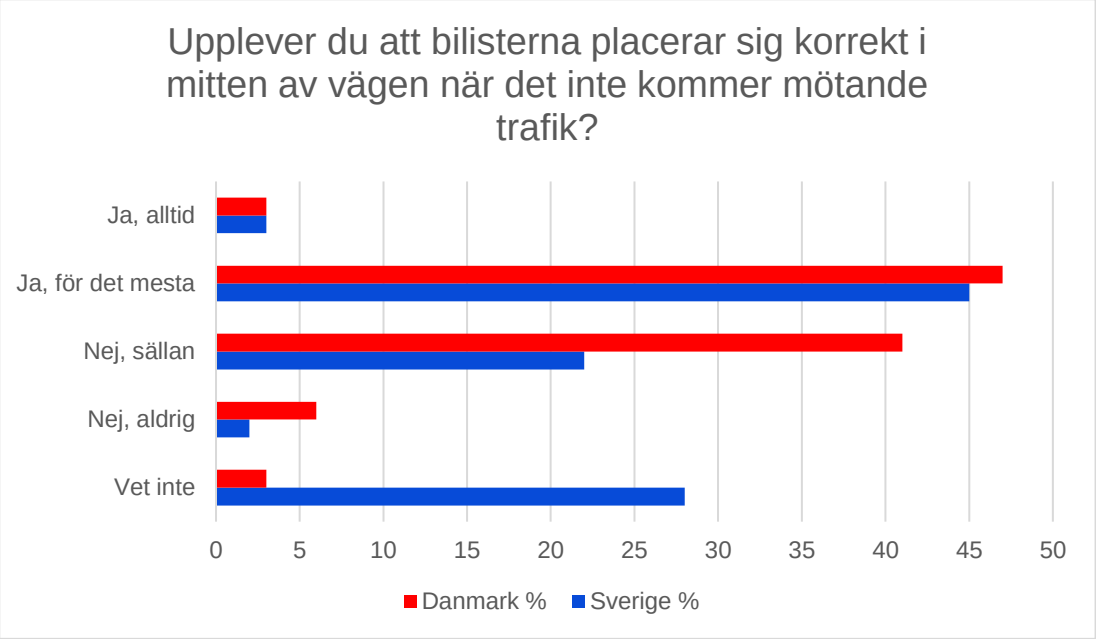
Fråga 17



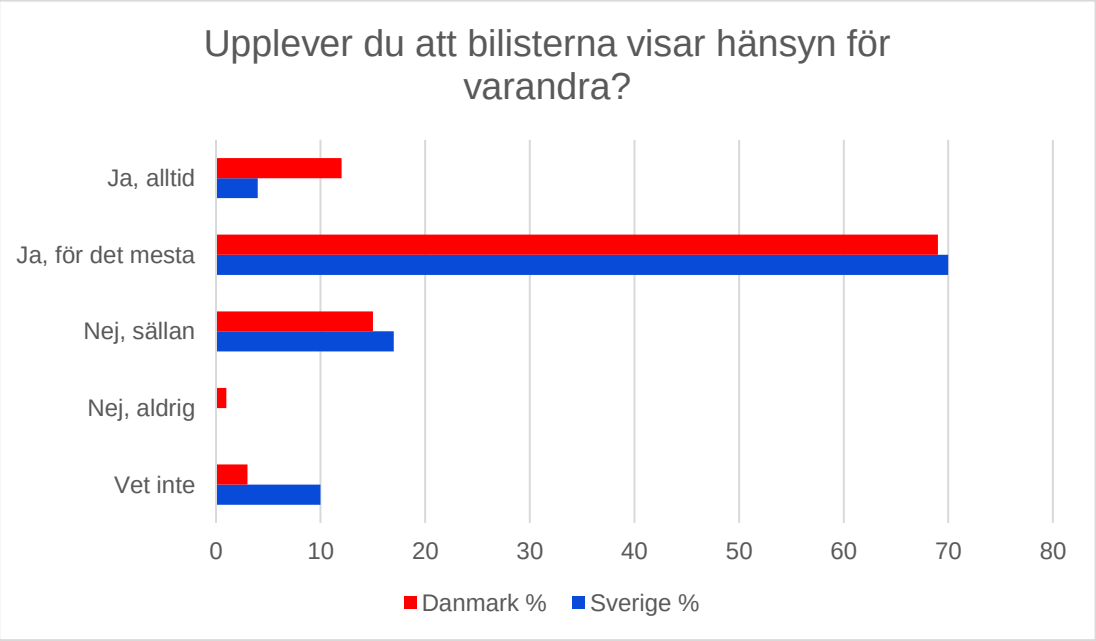
Fråga 18



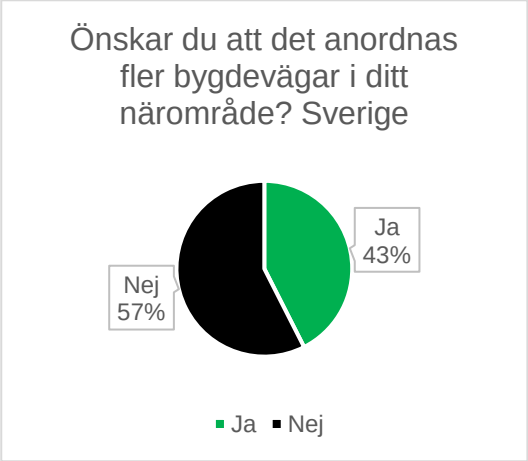
Fråga 19

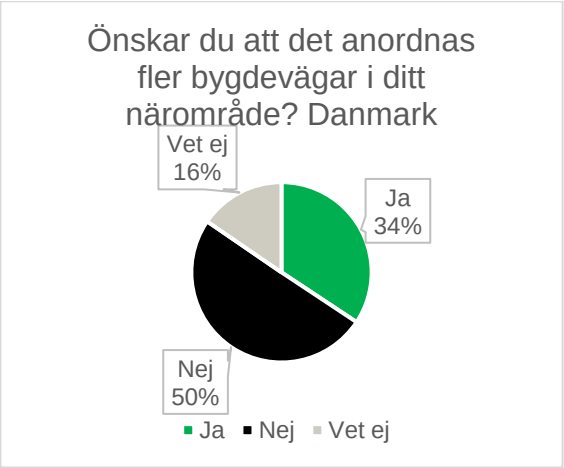


Fråga 20



Fråga 21





Övriga frågor var om respondenternas demografi vilka redogörs för i huvudrapporten.