



Byindeks Grenland

2016 - april 2024

Innhold

1	Formål og datagrunnlag	3
1.1	Metodikk og datagrunnlag	3
1.1.1	Lette kjøretøy	3
1.1.2	Næringstransport og mobil tjenesteyting	3
1.1.3	Gjennomgangstrafikk	4
1.1.4	Motorsykler	4
1.1.5	Saktegående kø	4
1.2	Områdeavgrensning og vegnett	4
1.3	Byindekspunktene	6
2	Endring i trafikkmengde	8
2.1	Endring i glidende treårsperiode	8
2.2	Endring i ett- og toårsperiode	11
2.3	Endring per år	12
3	Spesielle trafikkforhold	13
3.1	Trafikale følger av tiltak mot koronaviruspandemien	13
3.2	Gjennomgangstrafikk	14
3.3	Nord-sør-snitt	14
3.4	Porsgrunntunnelen stengt	14
3.5	Bambletunnelen stengt	14
3.6	Brevikbrua stengt	14
3.7	Porsgrunnbrua stengt	15

Tabeller

1	Veglengder.	4
2	Trafikkregistreringspunkt som inngår i byindeksen.	6
3	Tre års glidende indeks.	9
4	Estimert endring i trafikkmengde per år.	12

Figurer

1	Kart som viser trafikkregistreringspunkt og årsdøgntrafikk.	7
2	Tidsserie med tre års glidende indeks.	10
3	Tidsserier med ett, to og tre års glidende indeks.	11

1 Formål og datagrunnlag

Byvekstavtalene har mål om nullvekst i persontransport med bil: *I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.* Trafikkutviklingen for persontransport med bil, målt med byindeks og reisevaneundersøkelser, ligger til grunn for vurderingen av måloppnåelsen i avtalene.

1.1 Metodikk og datagrunnlag

Byindeksen beregner endring i trafikkmengde for byområdet. Metoden er basert på trafikkregistreringer fra faste punkter fordelt på riks- og fylkesveger, samt på enkelte kommunale veger, og er ment å gi et representativt bilde av trafikkutviklingen i avtaleområdet. Det tas hensyn til perioder hvor registreringsutstyret ikke har vært i drift, og perioder hvor trafikken i stor grad er påvirket av vegstenginger, omkjøringer og permanente strukturelle endringer i vegnettet (åpning av nye veger).

Metodikken for beregning av byindeks er beskrevet nærmere i rapporten “Metodikk for beregning av byindeks”, som er tilgjengelig på vegvesen.no.

1.1.1 Lette kjøretøy

Datagrunnlaget for byindeksen består av kjøretøy klassifisert som “lette” kjøretøy. Trafikkregistreringsutstyret måler kjøretøylengde og lengder kortere enn 5,6 m tilsvarer i stor grad kjøretøy med tillatt totalvekt under 3,5 tonn. Det er noen unntak fra denne tilnærmingen, og det er hovedsaklig lette kjøretøy som er lengre enn 5,6 m (større varebiler, bobiler) og lette kjøretøy med henger. Der hvor det er en del slike kjøretøy vil trafikkregistreringsutstyret derfor systematisk overestimere andelen tunge kjøretøy. Endringen i mengden av trafikk med slike kjøretøy fanges dermed ikke opp av en indeks for lette kjøretøy.

1.1.2 Næringstransport og mobil tjenesteyting

En del næringstransport foretas med kjøretøy som blir målt til kortere enn 5,6 m og vil dermed inngå i datagrunnlaget til byindeksen. Det er med andre ord ikke mulig å skille på lette kjøretøy som inngår i nullvekstmålet og lette kjøretøy som ikke inngår i målet. Trafikkarbeidet som innhentes ved hjelp av reisevaneundersøkelser, vil imidlertid kun gjelde reisene som er omfattet av nullvekstmålet (private personbilturer inkludert reiser til og fra møter). Dersom byindeksen gir en vekst i trafikken mens reisevanedataene gir nullvekst, kan det antas at vekst i byindeks skyldes trafikk med lette kjøretøy som ikke omfattes av nullvekstmålet.

1.1.3 Gjennomgangstrafikk

I trafikkregistreringene er det ikke mulig å skille ut gjennomgangstrafikk fra lokal trafikk. Plasseringen til byindekspunktene kan ha mye å si for hvor mye gjennomgangstrafikk som blir med i datagrunnlaget. Statens vegvesen har nylig gjennomført en vurdering av gjennomgangstrafikkens størrelse i byområdene. Denne analysen er basert på satellittposisjonsdata og trafikkregistreringer, og har sammenlignet antall kjøreturer som i sin helhet går gjennom byområdet med turer som starter og/eller slutter innenfor området. Se kapittel 3.2.

1.1.4 Motorsykler

Motorsykler registreres og inngår i datagrunnlaget på lik linje med andre lette kjøretøy. Tidligere var ikke motorsykler en del av trafikkregistreringene, men dette ble gradvis innført (ulikt tidspunkt for hvert trafikkregistreringspunkt) i perioden 2015 - 2018.

1.1.5 Saktegående kø

Med dagens trafikkregistreringsutstyr er det utfordrende å få god datakvalitet når trafikken er veldig saktegående og tidvis stillestående. Punkter med høy andel av denne typen trafikk bør ikke tas med i byindeksen. I slik trafikk vil lengdemålingene til en viss grad bli feil og underkjent. Dermed blir det mindre datagrunnlag for lette kjøretøy.

1.2 Områdeavgrensning og vegnett

Gjeldende avtale om Bypakke Grenland har 2016 som referanseår, og byindeksen er beregnet med utgangspunkt i dette. Området omfatter kommunene Siljan, Skien og Porsgrunn.

Veglengder fordelt på vegkategori for gjeldende område er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1. *Veglengder.*

Vegkategori	Lengde (km)
Europaveg	19
Riksveg	39
Fylkesveg	305
Kommunalveg	680

Lengden på vegnettet gjelder per 1. januar 2021, og omfatter kun bilveg. Lengde på kryssystem og sideanlegg er utelatt.¹

Trafikkregistreringene som ligger til grunn for byindeksen foretas i all hovedsak på riks- og fylkesvegnettet. Oversikten viser at kommunalt vegnett har størst samlet lengde, men dette omfatter også alle små boligater som hver for seg har relativt lite trafikk. Trafikkregistreringene på de mer trafikkerte riks- og fylkesvegene vil fange opp en betydelig andel av trafikkmengden i området, og vil sånn sett være representativt som grunnlag for et mål på den totale endringen i trafikkmengden.

¹Videre filtrering: kun topologinivå VT+VTKB, kun vegtype kanalisert veg og enkel bilveg, kun veglenketype "hoved". Adskilte løp: kun "Nei" og "Med" - dette som en enkel måte å unngå dobbelttelling av f.eks. tøløp-stuneller på.

1.3 Byindekspunktene

De 30 trafikkregistreringspunktene som inngår i byindeksen er listet opp nedenfor. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er oppgitt for lette kjøretøy (målt til kortere enn 5,6 m). NB! I beregning av ÅDT-verdiene er det ikke tatt hensyn til eventuelle strukturelle endringer i vegnettet på samme måte som dette kan føre til ekskluderinger i indeksberegningene. Endring i summert ÅDT for flere punkt kan derfor ikke ukritisk benyttes som mål på endring i trafikkmengde for området.

Tabell 2. Trafikkregistreringspunkt som inngår i byindeksen.

Navn	Vegreferanse	ÅDT referanseår	ÅDT nyeste år	År (nyeste)
Bambletunnelen Syd	EV18 S26D1 m1260	12 370	12 280	2023
Brattåstunnelen Syd	EV18 S26D1 m6482	14 370	16 580	2023
E18 Nystrand	EV18 S27D1 m2752	12 610	15 060	2023
Lannerheia	EV18 S28D1 m4946	16 040	18 080	2022
Skjelsvikdalen	RV36 S1D1 m573		9 240	2022
Klevstrand	RV36 S1D1 m3173	12 020	11 650	2023
Vabakken	RV36 S1D1 m6010	9 680	11 580	2023
Lensmannsdalen	RV36 S2D1 m1699	16 110	14 790	2023
Kjørbekk	RV36 S2D1 m3559	18 000	17 770	2023
Skjelbredstrand	RV36 S4D1 m208	5 260	5 830	2023
Høgenheitunnelen	RV354 S1D1 m1447	8 670	6 880	2023
Setre	FV32 S6D1 m3862	3 910	3 640	2023
Sandviksvegen	FV32 S7D1 m2432	9 020	8 150	2023
Bøleveien	FV32 S7D1 m4670		7 180	2023
Menstadbrua	FV32 S7D10 m488	11 360	13 040	2023
Borgestad	FV32 S8D1 m2310	13 600	15 570	2023
Vallermyrene	FV32 S8D1 m5539	16 360	16 750	2023
Smieøya	FV59 S1D1 m2218	14 940	13 040	2023
Svanvik	FV353 S3D1 m830	4 210	4 450	2023
Skjelsvik	FV354 S1D1 m2515	9 220	10 360	2023
Porsgrunntunnelen	FV356 S1D1 m358	6 630	7 380	2023
Porsgrunnbrua	FV356 S1D1 m2038	14 140	10 750	2023
Hesselbergs Gate	FV357 S1D1 m1142	10 570	12 030	2023
Elstrømbrua	FV357 S1D10 m256	15 730	15 030	2023
Ballestadhøgda	FV3270 S1D1 m3476	4 000	4 790	2023
Mælagata Petersborg	FV3282 S1D1 m1899	2 840	2 600	2023
Bjørntvedtvegen X Trommedalsvegen	FV3290 S1D1 m2092	7 050	6 600	2023
Bjørntvedtvegen Nord	FV3290 S1D1 m4722	10 130	10 140	2023
Deichmannsgate	KV1730 S1D1 m350	6 280	5 530	2023
Sverresgate	KV4760 S1D1 m505	10 980	8 120	2023

Kartet i figur 1 viser plasseringen av trafikkregistreringspunktene i avtaleområdet.



Figur 1. Kart som viser trafikkregistreringspunkt og årsdøgntrafikk.

2 Endring i trafikkmengde

Nullvekstmålet skal måles ved at trafikktutviklingen vurderes på et treårs glidende gjennomsnitt, jf. brev fra Samferdselsdepartementet til de fire største byområdene datert 11.12.2019. Måloppnåelsen gjelder avtaleperioden sett under ett, som betyr at det er trafikknivået i referanseåret 2016 det skal sammenlignes med. Det skal være netto nullvekst i perioden.

2.1 Endring i glidende treårsperiode

Tre års glidende indeks blir beregnet ved å ta et gjennomsnitt av trafikknivået de siste tre årene for så å sammenligne dette med trafikknivået i referanseåret. For hvert av trafikkregistreringspunktene som inngår i byindeksen benyttes gjennomsnittlig døgntrafikk. For at denne treårs glidende indeksen skal kunne oppdateres månedlig, benyttes gjennomsnittlig døgntrafikk per måned, kjent som månedsdøgntrafikk (MDT).

Det er i perioder bortfall av data som skyldes nedetid på registreringsutstyr eller ensidig påvirkning av større trafikkomlegginger. Et krav om at alle 36 måneder i treårsperioden skal ha data for et trafikkregistreringspunkt, er så strengt at få punkter oppfyller det. For å sikre at flere punkter bidrar med data til beregningen, er det derfor satt krav om at hvert punkt har minst 10 måneder i enhver 12-månedersperiode, samt minst 2 av hver kalendermåned i treårsperioden.

Trafikkmengden som registreres på et trafikkregistreringspunkt representerer en vegstrekning i byområdet. Denne vegstrekningen er avgrenset av kryss i hver ende, og har langs hele sin lengde det samme antall passerende kjøretøy i løpet av et døgn. En slik vegstrekning kalles en trafikklenke. Vegnettet i et byområde består av et antall trafikklenker som alle har ulik trafikkmengde. For at en byindeks skal kunne sammenligne trafikken over tid, må de samme trafikkregistreringspunktene inngå i både treårsperioden og referanseåret.

En ulempe med denne metodikken er at utvalget av trafikkregistreringspunkter begrenses til de som hadde gode nok data i referanseåret.

En treårs glidende indeks er tilgjengelig fra og med det er gått tre år etter referanseåret.

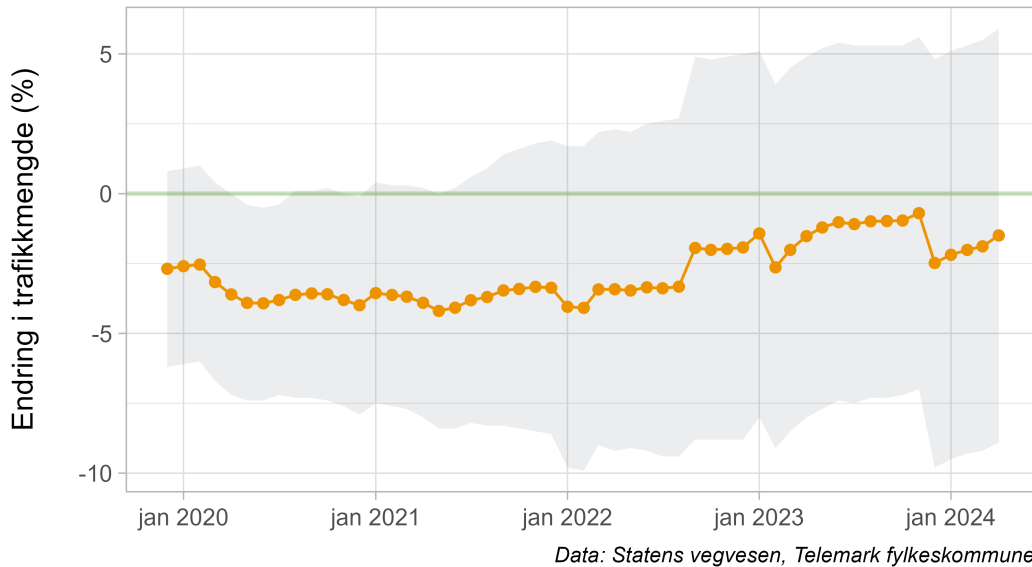
Resultatene for hele kalenderår er gitt i tabell 3. En tidsserie med månedsvis utvikling er vist i figur 2.

Tabell 3. Tre års glidende indeks.

Sammenligningsperiode	Antall punkt ^a	Endring i trafikkmengde (%)	Standardavvik (prosentpoeng)	Standardfeil (prosentpoeng)
2016 - (jan 2017 - des 2019)	15	-2,7	5,8	1,6
2016 - (jan 2018 - des 2020)	14	-4,0	6,2	1,8
2016 - (jan 2019 - des 2021)	15	-3,4	8,7	2,4
2016 - (jan 2020 - des 2022)	17	-1,9	12,1	3,2
2016 - (jan 2021 - des 2023)	20	-2,5	14,3	3,5
2016 - (mai 2021 - apr 2024)	20	-1,5	14,4	3,5

^aAntall punkt som oppgis er hvor mange av de 30 byindekspunktene som har bidratt med data i det aktuelle tidsintervallet.

Estimert endring i trafikkmengde siste glidende 3 år Sammenlignet med 2016



Figur 2. Tidsserie med tre års glidende indeks. Skravert område angir usikkerheten i beregningene i form av et 95 % konfidensintervall.

Resultat nullvekstmål

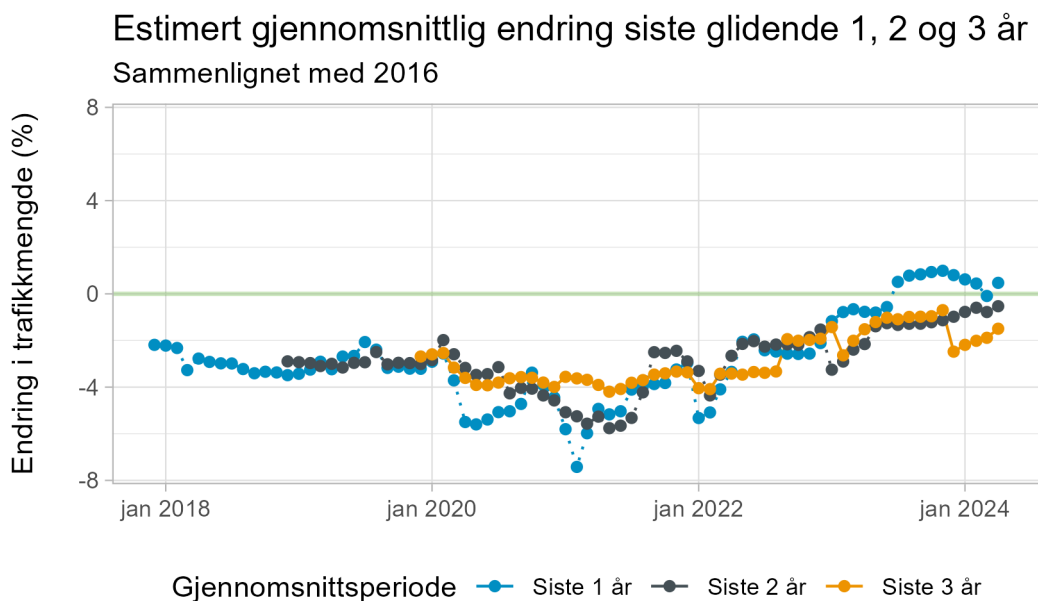
Sammenlignet med referanseåret er trafikkmengden de siste tre årene i gjennomsnitt blitt 1,5 % mindre.

Tas måleusikkerheten i betraktning, ligger endringen i trafikkmengden mellom -8,9 % og 5,9 %. Dette intervallet er et konfidensintervall på 95 %, som vil si at den sanne endringen i trafikkmengde vil ligge innenfor et slikt intervall 95 % av gangene en tilsvarende måling blir gjort. Usikkerheten er i stor grad avhengig av hvor mange trafikkregistreringspunkter som inngår i beregningene, men også større trafikale omfordelinger vil bidra.

Så lenge pandemiperioden fra mars 2020 til februar 2022 inngår i treårsperioden, vil denne indeksen vise en verdi som er preget av det generelt lavere trafikknivået som var i disse årene. Verdien for tre års glidende indeks per mars 2023 er den første i denne tidsserien som ikke omfatter alle pandemimånedene.

2.2 Endring i ett- og toårsperiode

Tre års glidende indeks glatter ut trender som er av kortere varighet, men som kan være synlige dersom den glidende indeksen beregnes for kortere perioder. Eksempelvis kan en økende trend i trafikken som har oppstått det siste året bli lite synlig i den tre års glidende indeksen dersom de to første årene var stabile eller hadde nedgang. For å kunne si noe om hvilken utvikling den tre års glidende indeksen kan få framover i tid, er det nyttig å se tilsvarende glidende indekser for perioder på ett og to år. Dette vises i figur 3.



Data: Statens vegvesen, Telemark fylkeskommune.

Figur 3. Tidsserier med ett, to og tre års glidende indeks.

Dersom trafikkmengden i årene framover blir liggende på samme nivå som i dag, vil det glidende gjennomsnittet for både 2 og 3 år sammenfalle med det som gjennomsnittet for 1 år ligger på i dag.

2.3 Endring per år

Endring i trafikkmengde er også beregnet for hele kalenderår. I stedet for et tre års glidende gjennomsnitt tar denne beregningen utgangspunkt i indeksen mellom to påfølgende år. For hvert trafikkregistreringspunkt sammenlignes registrert trafikk dato for dato og time for time mellom to påfølgende år.

Indekstall som gjelder for lengre perioder enn to påfølgende år er beregnet som en kjedet indeks av de mellomliggende års indekser. En kjedet indeks er en multiplikasjon av indekser på desimalform hvor en indeks på 1 tilsvarer ingen endring.

Tabell 4 viser den årlige endringen, samt prosentvis endring for ulike perioder.

Tabell 4. *Estimert endring i trafikkmengde per år.*

Periode		Antall punkt	Endring i trafikkmengde (%)	Standardfeil (%)
2016-2017	jan-des	23	-4,1	1,2
2017-2018	jan-des	27	-0,4	0,7
2018-2019	jan-des	18	0,8	2,6
2019-2020	jan-des	24	-4,6	1,0
2020-2021	jan-des	27	0,8	1,0
2021-2022	jan-des	26	4,0	2,0
2022-2023	jan-des	27	1,7	0,9
2023-2024	jan-apr	28	-0,4	0,9
2016-2018	jan-des	27	-4,5	1,4
2016-2019	jan-des	27	-3,7	2,9
2016-2020	jan-des	27	-8,1	2,9
2016-2021	jan-des	27	-7,4	3,1
2016-2022	jan-des	27	-3,6	3,7
2016-2023	jan-des	27	-2,0	3,9

Sammenkjedingen av de årlige indeksene estimerer endringen i trafikkmengden for lette kjøretøy fra 2016 til 2023 til å være -2,0 %. Et 95 % konfidensintervall går fra -9,6 % til 5,6 %.

3 Spesielle trafikkforhold

Trafikkregistreringspunktene som benyttes i byindeksen dekker kun en andel av det aktuelle vegnettet. Derfor kan det oppstå omfordeling av trafikk i vegnettet som bare delvis fanges opp i datagrunnlaget. Et typisk eksempel er en veg som stenges i en lengre periode i forbindelse med vegarbeid, og som fører til at all trafikken som normalt kjører der må benytte andre veger i området. Da har vi to ulike scenarioer:

1. Den totale trafikkmengden i området er fortsatt den samme, siden omkringliggende vegnett har kapasitet til å føre den omdirigerte trafikken, samt at omkjøringen ikke tar så mye lengre tid at tureterspørselen går ned.
2. Den totale trafikkmengden i området går ned som følge av manglende kapasitet i omkringliggende vegnett, eventuelt at omkjøringsruter blir for lange, og med det tidkrevende, som gjør tureterspørselen lavere.

Formålet med en byindeks er å estimere en generell trend i trafikktviklingen over tid. Byindeksen skal derfor ikke få et endringsbidrag fra stengingen i scenario 1, mens den skal få det i scenario 2. Med full informasjon om trafikken på alle deler av vegnettet, ville byindeksen uten videre ha fanget opp dette. Men siden byindekspunktene bare har data fra deler av vegnettet, må det tas hensyn til det i utvalget av punkter som bidrar til indeksen til enhver tid.

Er det et byindekspunkt på en stengt veg, er det ikke alltid tilfelle at all den omfordelte trafikken fanges opp i andre byindekspunkt. Dette er avhengig av vegnettets struktur omkring den stengte vegen og fordeling av byindekspunktene der. Nedgangen i punktet på stengt veg veies derfor ikke alltid opp av tilsvarende økning i andre punkter, og det er derfor punkt på stengt veg i noen tilfeller tas ut av datagrunnlaget. Da må eventuelle andre punkt som får økning som følge av stengingen også tas ut.

Trafikkregistreringspunkter må derfor ses i sammenheng med langvarige hendelser på vegnettet som medfører omkjøringsruter.

Ved innføring eller fjerning av bomring, tilføring eller fjerning av bomstasjoner, samt endring av bomtakster, vil trafikken påvirkes. Trafikkregistreringspunkter som påvirkes av dette blir ikke tatt ut av datagrunnlaget så lenge de fanger opp trafikkfordelingen på veger som både får økt og redusert trafikk som følge av dette.

3.1 Trafikale følger av tiltak mot koronaviruspandemien

I store deler av perioden fra mars 2020 til februar 2022 ble trafikken i varierende grad påvirket av tiltak mot spredningen av det nye koronaviruset. Trafikken varierte i takt med de til enhver tid gjeldende tiltak. Enkelte tiltak førte til nedgang i trafikken, som utstrakt bruk av hjemmekontor og færre arrangementer der folk kunne møtes fysisk. Oppfordringen om å unngå å benytte

kollektivtrafikk dersom mulig, kunne nok isolert sett øke personbiltrafikken noe, men totalt sett førte tiltakene til mindre biltrafikk.

3.2 Gjennomgangstrafikk

En analyse gjennomført av Statens vegvesen viser at det er en del gjennomgangstrafikk i Grenland. Det aller meste av denne går på E18 mellom øst og vest. Dersom endringen i gjennomgangstrafikk er stor sammenlignet med endringen i lokaltrafikk, vil dette kunne gi utslag på byindekspunktene som ligger på E18.

3.3 Nord-sør-snitt

Ser vi på punktenes plassering, er det naturlig å se enkelte i sammenheng. F.eks. utgjør de fire punktene Ballestadhøgda, Elstrømbrua, Sandviksvegen og Smieøya et nord-sør-snitt i Skien. På samme måte er det et snitt for de tre punktene Borgestad, Lensmannsdalen og Bjørnetvedtvegen X Trommedalsvegen. I disse snittene bør derfor alle punktene inngå i perioder hvor trafikfordelingen mellom de er utenfor det normale, for å unngå skjevheter i trafikken som fanges opp.

3.4 Porsgrunntunnelen stengt

I perioden hvor Porsgrunntunnelen var stengt (23.04.2019-10.12.2019), er punktene Sverresgate og Menstadbrua tatt ut da mye av trafikken gikk her. Borgestad er inkludert, da denne veies opp av Lensmannsdalen og Porsgrunnbrua, men Bjørntvedtvegen X Trommedalsvegen er holdt utenfor slik at trafikken som fanges opp blir omtrent lik på begge sider av vegnettet.

3.5 Bambletunnelen stengt

I perioden hvor Bambletunnelen på E18 var stengt (21.04.2017 - 31.08.2018), er punktet ved Høgenheitunnelen tatt ut fordi mye av trafikken gikk her. Men lengre nord vil de tre punktene Svanvik, Brattåstunnelen syd og Skjelsvik fange opp totaltrafikken.

3.6 Brevikbrua stengt

I perioden april 2021 - april 2022 var Brevikbrua helt eller delvis stengt og dette medfører omfordeling av trafikken i området som slår skjevt ut på trafikkregistreringspunktene. Derfor er punktene Høgenheitunnelen og Bambletunnelen syd utelatt i denne perioden og ett år etterpå.

3.7 Porsgrunnbrua stengt

I juni 2022 var Porsgrunnbrua stengt, men trafikkregistreringspunktene omkring var operasjonelle slik at det totale trafikkbildet ble fanget opp.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag