



Byindeks Kristiansand

2016 - august 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	9
2.1	Endring i glidende treårsperiode	9
2.2	Endring i ett- og toårsperiode	12
2.3	Endring per år	13
2.4	Gamle Kristiansand kommune	13
3	Spesielle trafikkforhold	16
3.1	Trafikale følger av tiltak mot koronaviruspandemien	16
3.2	Gjennomgangstrafikk	17
3.3	Ny E39 Kristiansand vest - Mandal øst	17
3.4	Vegarbeid på fv. 488 og fv. 490	17

Tabeller

1	Veglengder.	4
2	Trafikkregistreringspunkt som inngår i byindeksen.	6
3	Tre års glidende indeks.	10
4	Estimert endring i trafikkmengde per år.	13
5	Tre års glidende indeks for gamle Kristiansand kommune.	14
6	Estimert endring i trafikkmengde per år, gamle Kristiansand kommune.	15

Figurer

1	Kart som viser trafikkregistreringspunkt og årsdøgntrafikk.	8
2	Tidsserie med tre års glidende indeks.	11
3	Tidsserier med ett, to og tre års glidende indeks.	12
4	Tidsserie med tre års glidende indeks for gamle Kristiansand kommune.	15

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

For Kristiansand beregnes en byindeks for to ulike områder: "Kristiansand og omegn" og gamle Kristiansand kommune. Kristiansand og omegn omfatter fra 2020 kommunene Kristiansand og Vennesla.

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

Tabell 1. *Veglengder.*

Kommune	Vegkategori	Lengde (km)
Kristiansand	Europaveg	42
	Riksveg	28
	Fylkesveg	301
	Kommunalveg	547
Vennesla	Riksveg	31
	Fylkesveg	130
	Kommunalveg	121

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

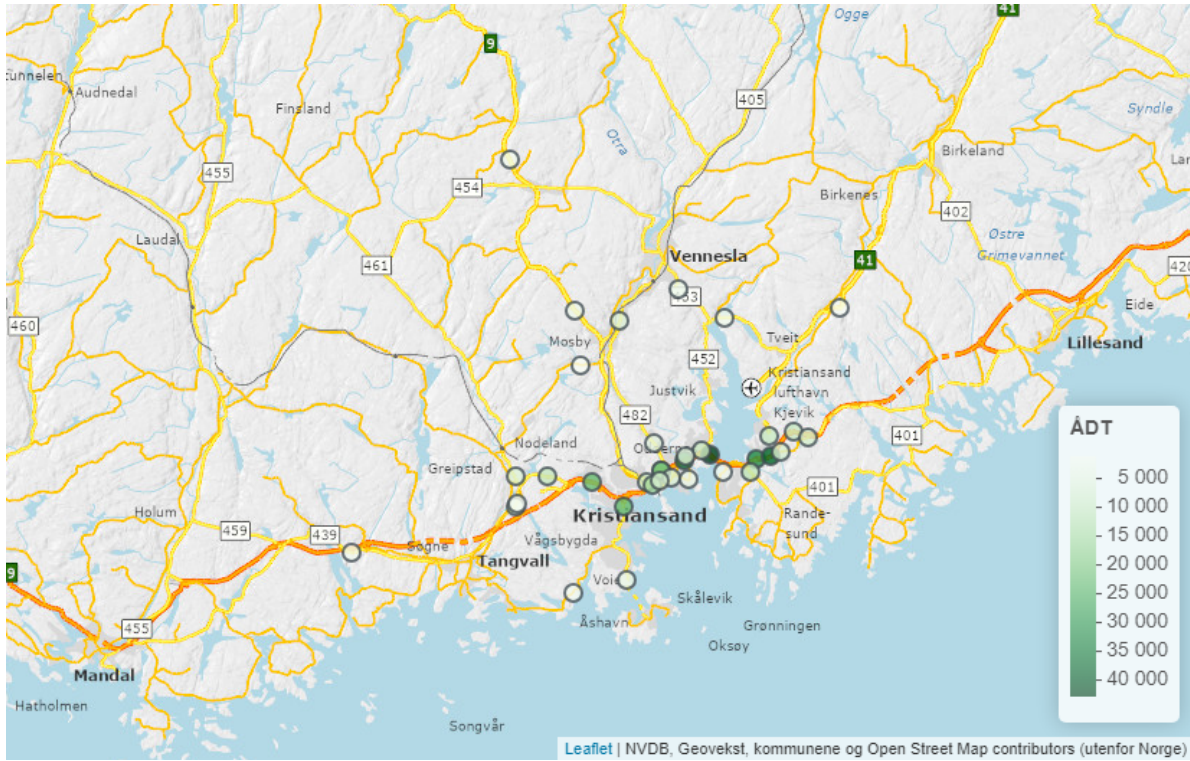
De 36 trafikkregistreringspunktene som inngår i byindeksen er listet opp nedenfor. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er oppgitt for lette kjøretøy (målt til kortere enn 5,6 m). NB! I beregning av ÅDT-verdiene er det ikke tatt hensyn til eventuelle strukturelle endringer i vegnettet på samme måte som dette kan føre 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)
Baneheia Østgående	EV18 S1D1 m1804		21 820	2023
Baneheia Vestgående	EV18 S1D1 m4726		21 480	2023
Prestebekken	EV18 S1D1 m5776	33 320	35 790	2023
Narvigbakken	EV18 S2D1 m718	39 820	42 720	2023
Hånes	EV18 S3D1 m960	25 970	32 070	2023
Timenes	EV18 S3D1 m1801	34 390	38 440	2023
Skibåsen	EV18 S4D1 m1772 KD4 m0	10 520	10 760	2023
Fjellro	EV39 S127D1 m759	19 450	23 060	2023
Grim	RV9 S1D1 m244	9 460	9 950	2023
Høyekleivene	RV9 S2D1 m2503	3 080	3 400	2023
Dalehefte	RV9 S3D1 m4187	2 780	2 920	2023
Bjørndalen	RV41 S1D1 m1052	11 220	10 750	2023
Lundshaug	RV41 S2D1 m1456	1 590	1 250	2023
Strømme	FV401 S3D1 m84	11 210	12 250	2023
Kvarstein	FV405 S2D1 m284	6 940	7 230	2023
Mjåvann	FV439 S1D1 m1295	17 480	11 440	2023
Volleberg	FV439 S1D1 m4393	14 730	8 410	2023
Lindeli	FV439 S3D1 m825	7 760	2 460	2023
Vollevannet	FV452 S1D1 m246	9 660	10 650	2023
Piningen	FV453 S1D1 m2216	3 320	3 720	2023
Ålefjær	FV453 S1D1 m6203	2 550	2 890	2023
Vågsbygdporten	FV456 S1D1 m800	21 050	23 380	2023
Langenes	FV456 S2D1 m4957	1 650	2 040	2023
Flekkerøy	FV457 S1D1 m2603	4 250	4 620	2023
Lysgård	FV461 S1D1 m622	7 080	7 670	2023
Prestheia	FV471 S1D1 m418	6 260	6 560	2023
Lundsbrua	FV471 S1D1 m2560	7 360	7 600	2023
Jernbanen	FV471 S1D1 m4146	18 130	16 020	2023
Aukland Vegstasjon	FV478 S1D1 m1262	1 040	1 350	2023
Sødal	FV482 S1D1 m2215	6 110	6 100	2023

Navn	Vegreferanse	ÅDT referanseår	ÅDT nyeste år	År (nyeste)
Festningsgata	FV484 S1D1 m599	7 850	8 800	2023
Østre Ringvei Sør	FV490 S1D1 m64	5 080	4 400	2023
Torsvik	FV496 S1D1 m1825	2 280	1 990	2022
Stokkåsen	FV498 S1D1 m338	9 360	8 560	2023
Barselvannet	FV498 S1D1 m2267	7 710	8 950	2023
Rosseland	FV4234 S1D1 m930	1 260	1 230	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.

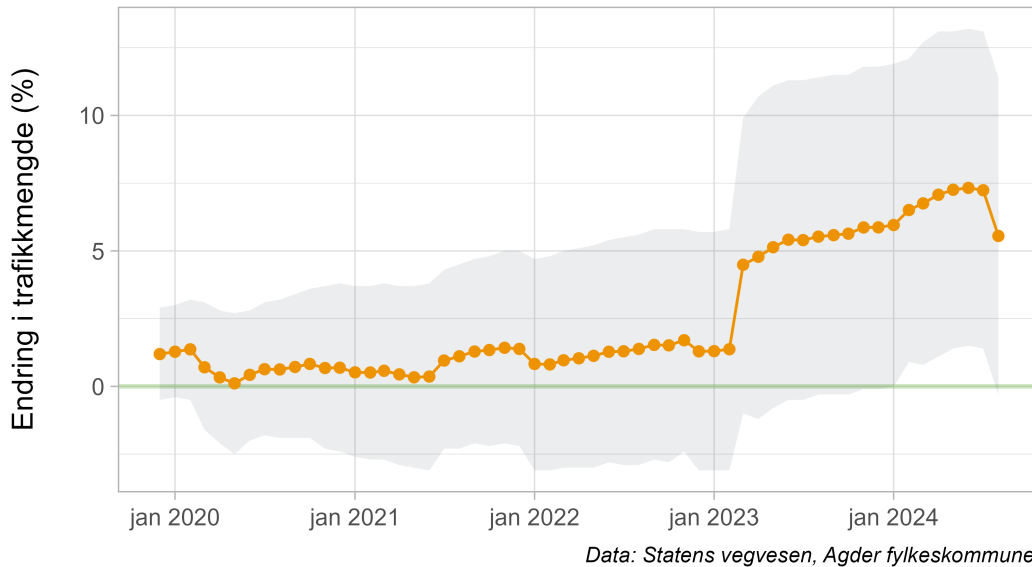
Resultatene for hele kalenderår er gitt i tabell 3. En tidsserie med månedsvise utvikling er vist i figur 2.

Tabell 3. Tre års glidende indeks.

Sammenligningsperiode	Antall punkt ^a	Endring i trafikkmengde (%)	Standardavvik (prosentpoeng)	Standardfeil (prosentpoeng)
2016 - (jan 2017 - des 2019)	22	1,2	2,8	0,8
2016 - (jan 2018 - des 2020)	18	0,7	5,1	1,5
2016 - (jan 2019 - des 2021)	19	1,4	6,1	1,7
2016 - (jan 2020 - des 2022)	18	1,3	7,4	2,1
2016 - (jan 2021 - des 2023)	18	5,9	9,4	2,8
2016 - (sep 2021 - aug 2024)	21	5,6	9,5	2,8

^aAntall punkt som oppgis er hvor mange av de 36 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

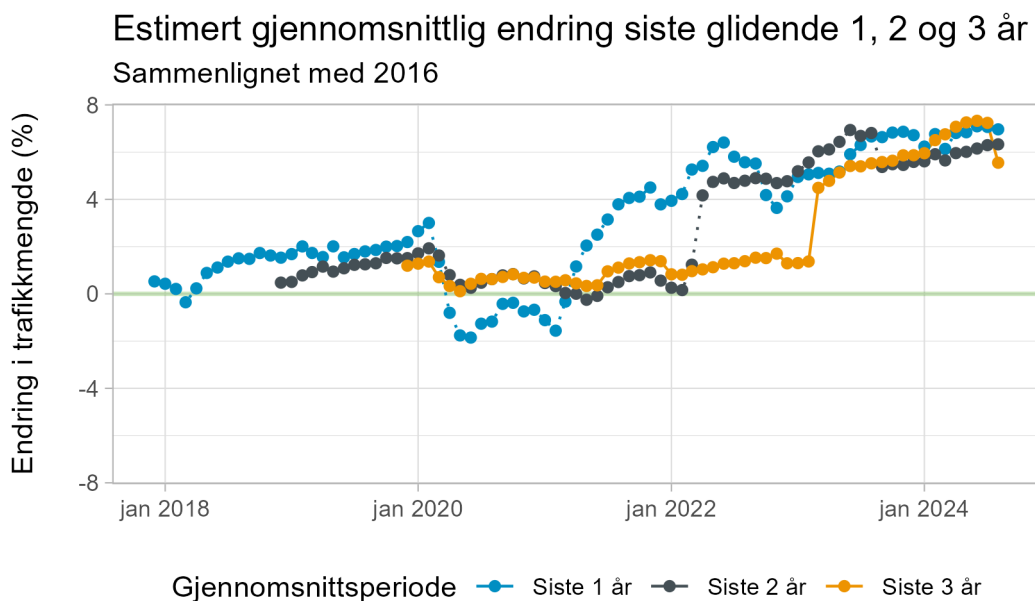
Sammenlignet med referanseåret er trafikkmengden de siste tre årene i gjennomsnitt blitt 5,6 % større.

Tas måleusikkerheten i betraktning, ligger endringen i trafikkmengden mellom -0,3 % og 11,4 %. 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, Agder 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	35	0,0	0,4
2017-2018	jan-des	33	0,2	0,5
2018-2019	jan-des	28	1,0	0,4
2019-2020	jan-des	24	-2,4	0,9
2020-2021	jan-des	28	3,7	0,7
2021-2022	jan-des	31	1,9	0,9
2022-2023	jan-des	30	2,2	0,5
2023-2024	jan-aug	34	-1,1	0,7
2016-2018	jan-des	35	0,2	0,6
2016-2019	jan-des	35	1,3	0,8
2016-2020	jan-des	35	-1,2	1,2
2016-2021	jan-des	35	2,4	1,4
2016-2022	jan-des	35	4,4	1,7
2016-2023	jan-des	35	6,7	1,8

Sammenkjedingen av de årlige indeksene estimerer endringen i trafikkmengden for lette kjøretøy fra 2016 til 2023 til å være 6,7 %. Et 95 % konfidensintervall går fra 3,1 % til 10,3 %.

2.4 Gamle Kristiansand kommune

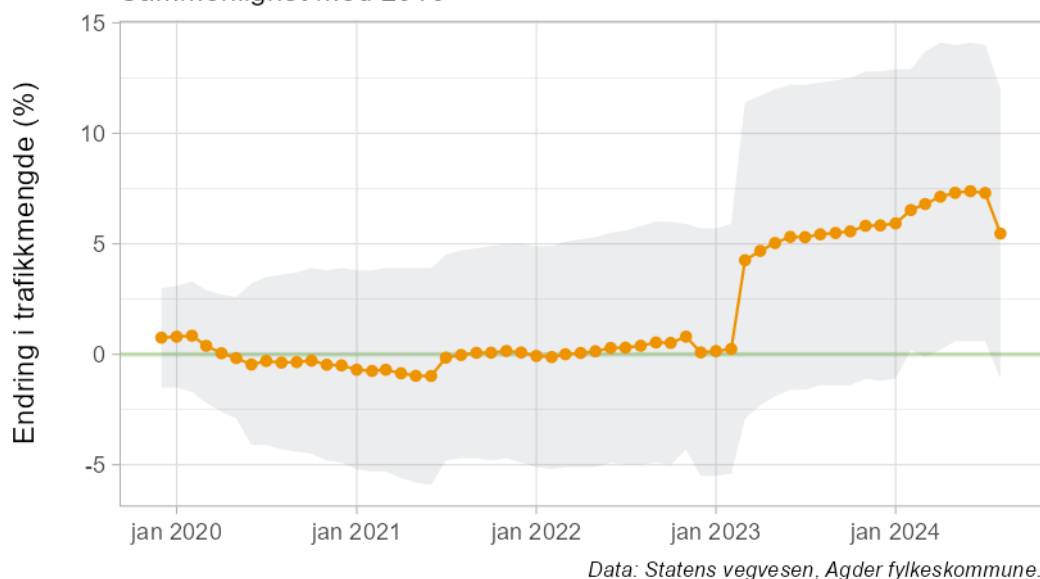
Tilsvarende resultater for gamle Kristiansand kommune angis nedenfor.

Tabell 5. Tre års glidende indeks for gamle Kristiansand kommune.

Sammenligningsperiode	Antall punkt ^a	Endring i trafikkmengde (%)	Standardavvik (prosentpoeng)	Standardfeil (prosentpoeng)
2016 - (jan 2017 - des 2019)	15	0,8	3,1	1,1
2016 - (jan 2018 - des 2020)	12	-0,5	5,7	2,0
2016 - (jan 2019 - des 2021)	13	0,1	6,9	2,3
2016 - (jan 2020 - des 2022)	13	0,1	7,9	2,6
2016 - (jan 2021 - des 2023)	14	5,8	9,9	3,2
2016 - (sep 2021 - aug 2024)	17	5,5	9,8	3,1

^aAntall punkt som oppgis er hvor mange av de 22 byindekspunktene som har bidratt med data i det aktuelle tidsintervallet.

Estimert endring i trafikkmengde siste 3 år Sammenlignet med 2016



Figur 4. Tidsserie med tre års glidende indeks for gamle Kristiansand kommune.

Tabell 6. Estimert endring i trafikkmengde per år, gamle Kristiansand kommune.

Periode		Antall punkt	Endring i trafikkmengde (%)	Standardfeil (%)
2016-2017	jan-des	25	0,1	0,5
2017-2018	jan-des	23	0,3	0,5
2018-2019	jan-des	17	1,7	0,6
2019-2020	jan-des	13	-2,2	1,0
2020-2021	jan-des	18	3,2	1,2
2021-2022	jan-des	20	2,2	1,2
2022-2023	jan-des	20	2,2	0,5
2023-2024	jan-aug	21	-1,4	0,8
2016-2018	jan-des	25	0,4	0,7
2016-2019	jan-des	25	2,1	0,9
2016-2020	jan-des	25	-0,1	1,4
2016-2021	jan-des	25	3,1	1,8
2016-2022	jan-des	25	5,4	2,2
2016-2023	jan-des	25	7,7	2,3

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 overordnet analyse gjennomført av Statens vegvesen viser at andelen gjennomgangstrafikk i byområdet er relativt liten. Det er E18/E39 som har størst andel gjennomgangstrafikk, men den er fortsatt relativt liten sammenlignet med den lokale trafikken. Når disse punktene også vektet sammen med øvrige punkt som kun har lokaltrafikk, vurderes gjennomgangstrafikk til å gi et ubetydelig bidrag til byindeksen. I tillegg har endringen i gjennomgangstrafikk vært liten.

3.3 Ny E39 Kristiansand vest - Mandal øst

Ny strekning på E39 mellom Kristiansand og Mandal åpnet 24. november 2022. Punktene Lindeli, Mjåvann og Volleberg blir holdt utenfor den årlige indeksen i en periode på ett år etter åpningen. I den tre års glidende indeksen kan ikke lenger punktene inngå etter åpningen.

3.4 Vegarbeid på fv. 488 og fv. 490

På grunn av utskifting av kommunale vann- og avløpsrør i Marviksveien og andre arbeider på fv. 490 er punktet Østre Ringvei sør utelatt i hele 2023.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag