



des. 2020 – juli 2021

# Utprøving av mekanisk fartsdump i fv 585 Nattlandsveien, Bergen

## Erfaringar frå prøveprosjekt des. 2020 – juli 2021



Vestland  
fylkeskommune

# Innhald

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Samandrag .....</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>Bakgrunn .....</b>                  | <b>1</b>  |
| <b>Planleggingsfase .....</b>          | <b>4</b>  |
| Val av utprøvingsstad .....            | 4         |
| Prosjektering av tiltaket .....        | 7         |
| Skiltplan og vedtak.....               | 8         |
| Forvarsling .....                      | 8         |
| Manglande oppmerking.....              | 8         |
| Kontakt mot andre etater.....          | 9         |
| <b>Etableringsfase.....</b>            | <b>10</b> |
| <b>Prosjektfase .....</b>              | <b>10</b> |
| Oppstart .....                         | 10        |
| Driftsfase .....                       | 10        |
| Oppfølging frå leverandør.....         | 11        |
| Røynsler frå drift/vedlikehald .....   | 12        |
| Røynsler frå andre etater .....        | 12        |
| Tilbakemeldingar frå trafikantar ..... | 12        |
| Omtale og spørsmål frå media .....     | 13        |
| <b>Registreringar.....</b>             | <b>14</b> |
| Før- og etterregistreringar .....      | 14        |
| Registreringsskjema.....               | 14        |
| Video-opptak.....                      | 16        |

|  |           |
|--|-----------|
| Manuelle registreringar /observasjonar .....             | 16        |
| Køyretøy i køyreveg.....                                 | 17        |
| Syklistar.....   | 19        |
| Sparkesyklar.....  | 22        |
| Fotgjengarar.....  | 23        |
| Oppsummering av før- og etterundersøking .....           | 24        |
| Fartsmålingar .....                                      | 25        |
| Enkeltståande fartsmålingar før/etter .....              | 25        |
| <b>Registreringar frå ActiBump-installasjonen .....</b>  | <b>32</b> |
| Fartsmålingar frå radar ActiBump (prosjektperiode) ..... | 32        |
| Utløysing av luke .....                                  | 33        |
| <b>Kostnader .....</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>Oppsummering .....</b>                                | <b>36</b> |

# Samandrag

I 2019 tok tidlegare Hordaland fylkeskommune initiativ til å prøve ut eit system for fysisk fartsdemping som tidlegare ikkje har vore prøvd ut i Norge.

ActiBump er ein radaraktivert fartsdump som løyser seg ut når køyretøyet overskrid innstilt fartsnivå og gjev køyretøyet ein merkbar dunk.

Vestland fylkeskommune fekk bygd systemet i fv 585 Nattlandsveien i Bergen. Det er i perioden juni 2020 – juni 2021 gjennomført registreringar og observasjonar i før- og ettersituasjon.

Denne rapporten oppsummerer resultata og erfaringane frå prøveperioden des. 2020-juni 2021.

Mars 2022

Vestland fylkeskommune, avdeling Infrastruktur og veg, FUG – Utgreiing

# Bakgrunn

I trafikksikringsarbeidet i Norge er fysisk fartsdemping eit av fleire verkemedel som dei ulike vegforvaltarane nyttar i arbeidet med å forebygge alvorlege trafikkulykker. Det er ein veldokumentert samanheng mellom høg fart og høg skadegrad i trafikkulykker. Lågare fart vil medverke til betra trafikktryggleik på fleire måtar, m.a. gjere det meir attraktivt å gå og sykle, og dermed støtte opp under nullvekstmålet for persontransport.

Fysisk fartsdemping skal medverke til at køyretrafikken held eit akseptabelt fartsnivå i forhold til gjeldande fartsgrense, då det ofte viser seg at skilting i seg sjølv ikkje er tilstrekkeleg verkemedel. I Norge er fysisk fartsdemping som hovudregel avgrensa til strekningar med fartsgrense mindre eller lik 50 km/t som også er generell fartsgrense i tettbygd strøk. I Statens vegvesen sin vegleiar V128 Fartsdempende tiltak (2017) er det presentert ei rekke utprøvde døme på fysisk fartsdemping. Dei ulike verkemedela har litt ulik utforming og vil ha ulik effekt på ulike køyretøytypar.

I Bergensområdet er det i stor grad nytta fartshumpar, heva gangfelt (trapeshumpar) og fartsputer med utforming tilpassa den aktuelle fartsgrensa. Desse fartsdempingane har til felles at dei ved passering skaper eit vertikalt løft i køyretøyet, noko som gjev ei negativ oppleving for trafikanten.

Fartshumpar og heva gangfelt har mest fartsreduserande effekt på tungtrafikk, medan fartsputer har betre fartsreduksjon på personbilar. Tungtrafikk inkl. bussar vil pga. sporbredd kunne passere fartsputer utan særleg hindring, men fartsputer eignar seg dårleg i kombinasjon med sykkelfelt.

På generelt grunnlag er det difor ønskeleg å vurdere alternativ som ikkje diskriminerer mellom køyretøytypane og samstundes ivareta mål om jamn trafikkflyt og flest mogelege køyretøy på rett side av fartsgrensa. God trafikkflyt forureinar også mindre enn om ein må bremse og gasse.

I samband med Trygg Trafikk sin årskonferanse 2019 var representantar for Hordaland fylkeskommune til stades og fekk ein introduksjon til systemet ActiBump som so langt ikkje hadde vore nytta i Norge. Verkemåten til systemet er at fartsdempinga blir aktivisert først når systemet registrerer fartsoverskriding. Ein ønska å få erfaring med verknadane av ei slik dynamisk løysing i eit samansett trafikkbilde med høg trafikkmengd og mange trafikantgrupper.

Det vart innleia forhandlingar med tilbydar Edeva, og hausten 2019 gav Fylkestrafikksikkerhetsutvalet i Hordaland fylke tilslutning til å starte opp eit prøveprosjekt med dette systemet med forslag om utprøving på fylkesvegstrekning i Bergen. På dette tidspunkt var Statens vegvesen utførande vegforvaltar på vegne av veigeigar Hordaland fylkeskommune. Realisering av prøveinstallasjonen viste seg å ta lengre tid enn opphavleg tenkt. I perioden fram mot nyttår 2020 vart tidlegare sams vegadministrasjon avvikla der oppgåver og personell vart overført frå Statens vegvesen og til den nye Vestland fylkeskommune. Deretter skapa utbrotet av Covid-19 i mars 2020 også utfordringar for oppfølging av enkelte tiltak. På hausten 2020 kom dei fysiske anleggsarbeida i gang, og den 19.12.2020 vart prøveinstallasjonen formelt sett i drift.

# Skildring av tiltak

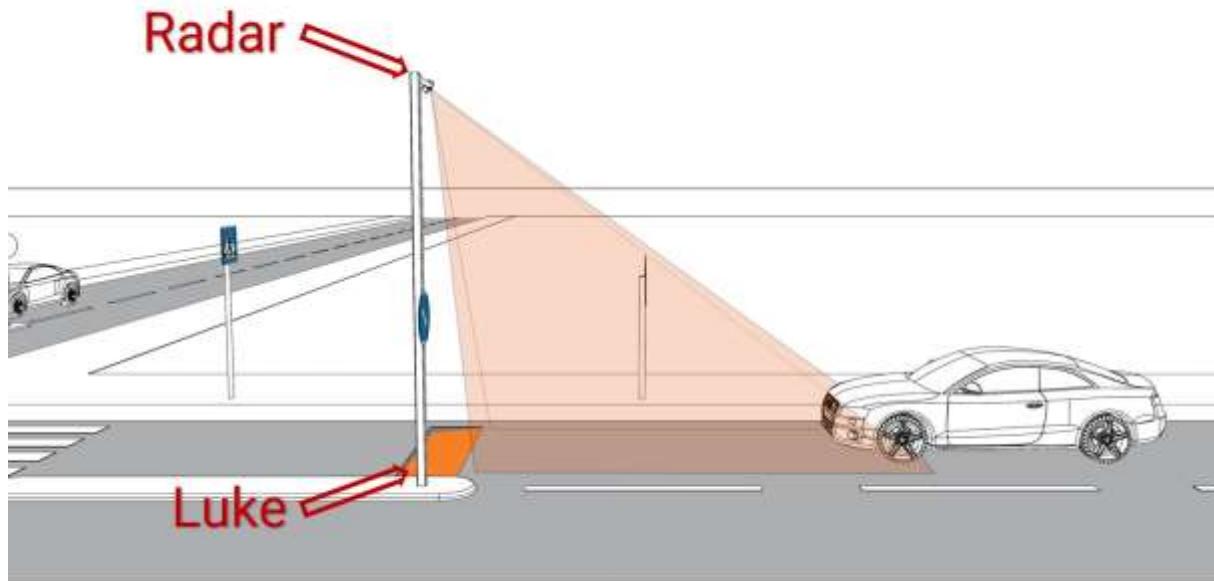
Systemet med mekanisk fartsdemping som er prøvd ut i Bergen heiter ActiBump og blir levert av det svenske firmaet Edeva. Systemet har flest installasjonar i Sverige og i Australia. Det har tidlegare ikkje vore prøvd ut i Norge.

ActiBump er i korte trekk eit system med to hovudkomponentar:

- Radar som måler fart på køyretøya
- Mekanisk installasjon under vegnivå montert i ein kasse med stålluke i toppen. I normalposisjon ligg luka i nivå med køyrebanen.

Passerande køyretøy som har fart under eller lik eit førehandsdefinert fartsnivå (typisk fartsgrense) vil passere utan å merke noko.

Når radaren registerer køyretøy med fart over det førehandsdefinerte fartsnivået blir mekanismen aktivert. Toppluka kviler på ei tverrstilt valse som rullar eit kort stykke på ei skrårampe i vegens lengderetning. Luka fell dermed ned i ein skrå stilling og køyretøyet møter ein kant på max. 6 cm som gjev køyretøyet ein markert dunk under passeringa.



Figur 1 Illustrasjon av oppsett for ActiBump (originalillustrasjon: Edeva)

Det blir montert ei luke med tilhøyrande radar for kvart køyrefelt. Ved ActiBump i begge køyreretningar må det vere fysisk skilje mellom køyreretningane t.d. trafikkøy e.l.

Mast med radar kan plasserast på fleire måtar men vil måle fart på køyretøya i ein sektor opp mot ca.18-20 m framføre luka.

Dersom fleire køyretøy kjem i relativt tett rekkefølge der første køyretøy overskrid fartsnivået og utløser mekanismen, så vil luka ikkje stå ut for neste køyretøy. Dette heng saman med ein viss treghet, m.a. at luka først må tilbake i normalposisjon. Denne situasjonen vil opptre sjeldan.

Køyretøy i normal stand vil ikkje få skade ved å treffe den 6 cm høge kanten. Kanten er avrunda.

MC og mopedar vil kunne løyse ut mekanismen på like linje med andre motoriserte køyretøy og vil like eins oppleve eit ubehageleg dunk.

Radaren skil i prinsippet ikkje på trafikanttypar, slik at syklistar med tilstrekkeleg høg fart i teorien også kan løyse ut mekanismen. Det er ikkje meldt om sykkelyukker andre stader der systemet er i bruk.

Blålysetataane vil måtte ta omsyn til slike installasjonar som til ordinære fysiske fartsdemparar. Leverandøren kan tilby sokalla transponder som naud-etaten kan ha om bord og nytte til mellombels å deaktivere mekanismen når dei skal passere. Etter det ein får opplyst er ikkje slike transpondarar i bruk ved eksisterande installasjonar, og det er heller ikkje prøvd ut i installasjonen i Bergen. Det blir truleg utvikla alternativ til slik transponder.

Systemet treng jamleg vedlikehald og reingjering over året sidan det er fleire mekaniske komponentar – m.a. blir valse trekt av kjede som må smørjast. Det er montert varmeelement som hindrar ising og motverkar evt. driftsproblem pga. frost. Det er også montert kamera i kassen som gjer det mogeleg å observere driftssituasjon.

Kommunikasjon med systemet er sett opp via GSM (mobilnett). Som kunde får ein pålogging til internett-side der ein kan ta ut statistikk på ei rekke variablar knytt til registrerte passeringar og kan elles følgje spesifikke detaljer t.d. video. Ut over dette får ein som brukar (kunde) tilgang til å deaktivere/aktivere lukene når det er naudsnyt.

# Planleggingsfase

## Val av utprøvingsstad

Val av utprøvingsstad vart drøfta i møte mellom representantar for Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen. Det er ein del avgrensingar i kvar systemet kan nyttast. Mellom anna må vegen anten vere einvegskøyrd eller det må vere rabatt mellom køyrefelta då trafikk elles vil kunne legge seg over i motsett køyrebane for å unngå luka. I samråd med leverandøren sine tilrådingar fall valet på Nattlandsveien i området nord for krysset med Landåslien.

Denne strekninga har fartsgrense 40 km/t. Trafikkmengda er 10500 ÅDT (gjennomsnitt tal passerande køyretøy pr. døgn pr. år) med 7% tungbilandel. Området er primært bustadområde men også noko næringsverksemd og detaljhandel nær fylkesvegen. Vegen er to-felts køyreveg med sykkelfelt og fortau i begge retningar.

Nattlandsveien er ein av hovudinnfartsvegane frå sør mot Bergen sentrum og Haukeland sjukehus, og det er både høg sykkeltrafikk og viktig kollektivåre med hyppige avgangar m.a. ei av stamlinjene i Bergen sitt kollektivnett går her.

Det er også mykje fotgjengartrafikk i området, og det ligg heva gangfelt eit stykke både sør og nord for prøveinstallasjonen.

Mellom lukene er det eit signalregulert gangfelt. Dette har m.a. samanheng med at i bygget like ved er det bustader som er tilrettelagt for svaksynte og blinde.

I samråd med leverandør vart det arbeidd ut ei skisse til plan for prøveinstallasjonen. Det er denne skissa som har danna utgangspunkt for vidare prosjektering. (Figur 2 Skisse for prøveinstallasjon i Nattlandsveien)

Luke i retning sentrum er plassert like på sørsida av det signalregulerte gangfeltet. For å unngå evt. «slalåm»-manøvrar for å unngå luka vart midtrabatten i gangfeltet forlenga frå sentrum

Luke i frå sentrum er plassert ca. 25 m nord for det signalregulerte gangfeltet. Luka er plassert like ved slutten av rekksverket som skil køyreveg mot sykkelfelt og langsgåande parkering. På nordsida av gangfeltet vart det foreslått å merke sperrefelt.



Figur 2 Skisse for prøveinstallasjon i Nattlandsveien

Installasjonane er plassert slik :

Id 19100057 frå sentrum:



Id 19100058 mot sentrum:



## Prosjektering av tiltaket

Tiltaket er detaljprosjektert av prosjekteringseininga i seksjon for plan og utbygging i avdeling for Infrastruktur og veg (INV) i Vestland fylkeskommune.

Frå leverandør vart det oversendt detaljteikningar av standardinstallasjon i DWG-format.

Strekninga blir i dag trafikkert av elektrisk trolleybuss, dagens linje 6 mellom Birkelundstoppen og Lyngbø. Av omsyn til sikringsavstand til trolley-master så vart radarmaster innkorta til 4 m høgde.

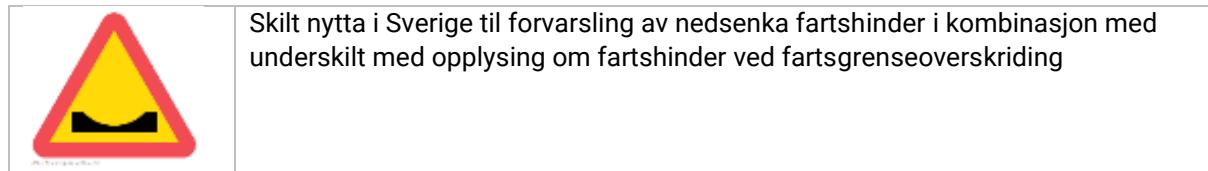
Ut over dette var det ikkje rapportert spesielle problem knytt til innplassering av kassen i forhold til annan infrastruktur under vegbanen.

# Skiltplan og vedtak

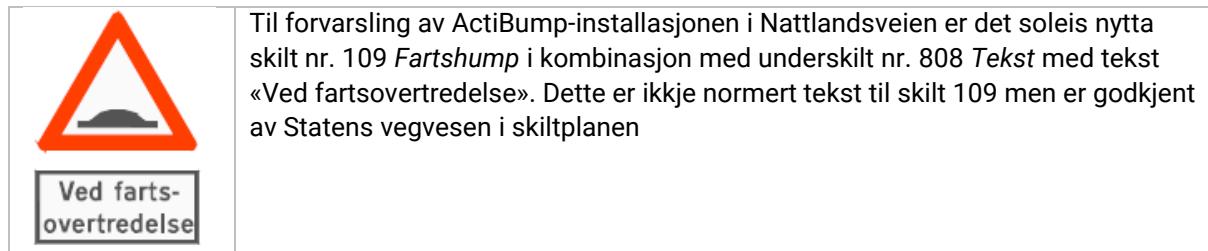
Som del av prosjekteringen er det utarbeidd skiltplan som er godkjent av Statens vegvesen som er skiltmynde.

## Forvarsling

Med omsyn til forvarsling av ActiBump så blir det i Sverige nytta skilt som viser nedsenka fartshinder eller dump.



Dette skiltsymbolet fins ikke i den norske skiltnormalen. Spørsmål om å nytte slik skiltsymbol vart ikke akseptert av Statens vegvesen



## Manglande oppmerking

Ein er i ettertid blitt merksam på at skilt- og oppmerkingsplanen truleg har ein mangel når det gjeld oppmerking. Etter normalføresegnene i Statens vegvesen si handbok N302 *Vegoppmerking* (2015) heiter det i kapittel 10.2 *Oppmerking av fartshump* :

Utenfor fartsgrensesoner (30-sone skiltet med 366 «Fartsgrensesone») skal fartshump merkes med oppmerking 1027 «Fartshump» som vist i figur 10.1. Innenfor fartsgrensesoner (30-sone skiltet med 366 «Fartsgrensesone») kan tilsvarende oppmerking benyttes etter behov.



Figur 10.1 Oppmerking av fartshump

(Utdrag frå vegnormal N302 Vegoppmerking (2015)

Oppmerking 1027 *Fartshump* er sjakk mønster-merkinga på begge sider av fartshumpen. Sjølv om ActiBump strengt tatt er ein fartsdump, så representerer den eit fartsdempande tiltak på lik linje med ein fartshump, og blir dermed truleg omfatta av **skal**-krav om oppmerking etter kap. 10.2 i N302.

## Kontakt mot andre etater

Det vart seinhaustes 2020 oppretta kontakt mot politiet, Bergen brannvesen og Helse Bergen som fekk ei kort orientering om det planlagde tiltaket. I forkant av den offisielle igangsettinga av installasjonen 19.12.2020 vart det gjennomført testkjøring. Politiet stoppa trafikken i ein kort periode og dei ulike etatane passerte over ActiBumpen slik at luka vart utløyst. Oppsummert var det positive tilbakemeldingar frå samlede etatar.

# Etableringsfase

Sjølve ActiBump-utstyret vart sendt frå leverandør og levert Bergen i november 2019. Utstyret vart plassert på Statens vegvesen sitt lager i Bergen i påvente av bygging og installasjon.

I denne perioden vart ordninga med Sams vegadministrasjon mellom Statens Vegvesen og Hordaland fylkeskommune avvikla, og det daglige forvaltningsansvar for fylkesvegnettet vart 1.1.2020 overført til den nye Vestland fylkeskommune etter samanslåing av tidlegare Hordaland fylkeskommune og Sogn og Fjordane fylkeskommune.

Prosjektet med ActiBump vart etter dette overført frå Statens vegvesen som del av porteføljen til avdeling for Infrastruktur og veg seksjon Plan og utbygging i Vestland fylkeskommune.

Prosjekteringen vart i stor grad gjennomført på nyåret 2020.

I mars 2020 braut corona-pandemien ut. Dette medverka til seinare framdrift for dette og andre prosjekt.

Tiltaket vart lyst ut ettersommaren 2020 og byggestart i oktober 2020. Etter testing og kalibrering var systemet klart for oppstart i desember 2020

# Prosjektfase

## Oppstart

Driftsfasen av prøveprosjektet starta 19.12.2020 kl. 08.00. Tiltaket vart seinare same dag formelt opna av fylkesordførar saman med representant for fylkestrafikktryggingsutvalet i Vestland fylke.

## Driftsfase

Driftsfasen av prøveprosjektet er perioden 19.12.2020 – 01.07.2021.

I denne perioden har systemet vore kontinuerleg i drift fram til 3.5.2021

Systemet vart i perioden 3.5-25.5.2021 sett i standby modus. Dette hadde samanheng med at det mandag 03.05.2021 ca. kl. 16 kom melding om at luka i retning sentrum stod låst i nedsenka posisjon. Driftspersonell vart informert om dette og fekk i samarbeid med leverandør same kveld sett luka tilbake i plan med vegen. Vurderinga vart at det var naudsynt å ha tilsyn og service av mekanismen. Dette vart utført 25.5.2021 på natt då vegen på grunn av trafikkmengd må stengast ved slikt tilsyn. Kjeder, lager og pakningar vart smurt opp samt at leverandør justerte nokre parametrar i programmet slik at motor går lettare.

Det er ikkje blitt konkludert med kva som direkte forårsaka at mekanismen låste seg. Det var stilt spørsmål om objekt (stein e.a.) kunne ha kilt seg ved opphengslinga, men det vart ikkje funne noko ved ettersynet. Ei anna mogeleg årsak er korrosjon – mellom anna var kjedet som trekker rulla fram og tilbake synleg rusta.



Bilete frå installasjon viser korrosjon på kjede. Dette kan ha samanheng med fleire faktorar, og me nemner her to tilhøve som kan ha påverka mekanismen:

- systemet låg svært lenge på lager i Bergen etter mottak frå leverandør før det vart montert og sett i drift
- lokale driftsforhold med bruk av vegsalt

Etter prøveperioden var systemet sett ut av drift ein periode i juli 2021 grunna problem med datautstyr som styrer systemet.(sjå nf.)

## Oppfølging frå leverandør

Corona-pandemien førte til avgrensingar og reiserestriksjonar frå og med mars 2020 og fram til ettersommaren 2021. Dette har gitt utfordringar for oppfølging frå leverandøren si side. Fysisk bygging og installasjon av tiltaket har soleis skjedd med vår byggeleiing og lokal entreprenør der vuggeleiing og kontakt frå leverandør har vore via mobiltelefon og annan digital kommunikasjon.

I september 2021 fekk leverandør omsider gjennomført innreise til Norge og utført service på systemet. Med bakgrunn i historikk med lang lagringstid før installasjon og driftssetjing vart det bestemt å skifta kjeder og kjedestrammarar før planlagt intervall. På grunn av defekte PCI-portar har det vore problem med overføring av data, slik at dataeininger også vart skifta ut.

## Røynsler frå drift/vedlikehald

Fram til våren 2021 har ansvaret for vedlikehald av ActiBump'en i Nattlandsveien vore følgt opp av driftseininga på INV. Frå mai har oppfølginga vore frå eininga INV-Elektro (Bergen) i seksjon Vedlikehald, drift og beredskap (VDB). Røynslene i prøveprosjektperioden kan oppsummerast slik:

- Ingen utfall eller driftsstans i perioden fram til 3.mai 2021
- Mobildataabonnement hadde litt for lav datamengd slik at ein ikkje fekk opp live video i slutten av månaden
- Tilråding om ein (1) servicesjekk pr år blir vurdert å vere for lite. Smøring og reingjering bør gjerne vere i tre intervall (haust/vinter/vår). Dei rår til smøring med lanolinolje som gjev betre vern mot vestlandsk vinter

## Røynsler frå andre etater

I løpet av prøveperioden og etter spørsmål til naudetatane hausten 2021 er det ikkje kome spesielle tilbakemeldingar på installasjonen.

Det er heller ikkje kome spesielle merknader frå kollektivmiljøet.

## Tilbakemeldingar frå trafikantar

Det har vore svært få tilbakemeldingar til Vestland fylke frå trafikantar.

Nokre varsel kom inn då det var driftsstans 3. mai 2021, dvs. då luka var låst i nedsenka posisjon. Dette vart som nemnt over korrigert i løpet av same kveld.

I august 2021 har det kome inn klage frå bilist som krev refusjon av utgifter der det vart hevdat at bilens kollisjonssensor vart øydelagd etter at bilisten hadde utløyst luka. Vestland fylke har ikkje funne at det er dokumentert årsakssamanhang og kan følgjeleg ikkje sjå at det er grunnlag for slikt erstatningskrav. På spørsmål til leverandør får me opplyst at dei ikkje har fått klage av denne type. Dei kjenner ikkje til at nokon har fått erstatning for påståtte skader etter utløysing av ActiBump'en – vedkomande trafikant har trass alt overskride fartsgrense.

I oktober 2021 har me fått inn melding om at ActiBump'en har gitt sjenerande støy. Meldinga kom frå person som oppgitt adresse er ca. 175m frå nærmeste luke. Leverandør har ikkje erfart klager på støy. Ut frå våre eigne observasjonar er det naturleg nok mest støy ved fartsoverskriding og luka blir utløyst, men ein har ikkje reagert på at støynivået frå dette dunket er spesielt høgt. Dersom luka blir utløyst på nattestid ved låg trafikk og generelt lågare trafikkstøy vil kanskje dunket opplevast sterkare i kontrast til generelt støynivå. Det er relativt fleire fartsoverskridinger nattestid enn på dagtid. Dersom det skulle kome fleire støyrelaterte klager vil ein vurdere å gjøre meir spesifikke registreringar, td. støymålingar for å skaffe meir dokumentasjon og vurdere evt. tiltak.

## Omtale og spørsmål frå media

Både i samanheng med oppstart av prøveprosjektet og i prosjektfasen har det vore oppslag i ulike media frå fjernsyn, aviser og fagpresse. Dette gjaldt hovudsakleg i oppstartsfasen, men også då det var driftsstans i mai då luka låste seg og aviser fekk tips om dette.

## Her forsvinn veggen om du køyrer for fort

BERGEN (NRK): For første gong i Noreg har det kome ein fartslem som slepper deg ned i eit hol om du køyrer for fort.



Sjur Mikal Dolve  
Journalist



Cato Heldal Kristensen  
Journalist

Publisert 18. des. 2020 kl. 16:31  
Oppdatert 18. des. 2020 kl. 17:36

KØYRDE FORT: Politioverbetjent Aile Heradstveit køyde over fartsgrensa med motorsykkelen sin for å teste lemmen fredag. Han var godt nøgd med siltingstiltaket.

FOTO: CATO HELDAL KRISTENSEN / NRK

Figur 3 Oppslag om fartslem på BT.no publisert 18.12.2020

# Registreringar

## Før- og etterregistreringar

I planlegginga av tiltaket vart det bestemt å få utført ei før- og etter-registrering. Føremålet var å sjå på ulike effektar av tiltaket og å observere trafikantåfferd og registrere evt. uønska hendingar i ein før- og ettersituasjon.

Registreringane er utført som manuelle observasjonar, der ein nytta telleskjema på papir i intervall på 15 minuttar. Teljingane vart utført to vekedagar i tidsromma morgen kl. 0700-0900 og 1400-1600(1700) i ettersituasjon. Før-registrering i 2020 var i perioden mellom 10.6 og 18.6.2020 medan etter-registrering var i perioden 8.6 – 10.6.2020. Registreringane vart utført av medarbeidrarar på seksjon Forvaltning, utgreiing og geodata (FUG).

Registrarane var postert på kvar side av vegen og registrerte ved respektive luke. Det var tilstrekkeleg med ein observatør i kvar posisjon pr. teljeøkt.

Det er verdt å notere at både før- og etterregistreringa har vore gjennomført under ulike fasar av COVID-19-pandemien, og at trafikkbilete og reisemønster har vore noko endra i forhold til situasjonen før pandemien. Det har vore litt ulikt regelverk og tilrådingar om smitteverntiltak m.a. knytt til mobilitet både lokalt og nasjonalt, men dette ser ikkje ut til å ha gitt ein vesentleg anna trafikksituasjon i Nattlandsveien i juni 2020 og i juni 2021.

## Registreringsskjema

Til før/etter-registreringa vart det utvikla registreringsskjema med slik oppsett:

| Fv 585 Nattlandsveien - prøveinstallasjon av ActiBump              |                     |
|--|---------------------|
| Registreringsskjema hendelser                                      |                     |
| Dato:  | Vær- og lysforhold: |
| Kl. (fra - til): ..... - .....                                     | Registrert av:      |
| Retning: <b>Mot sentrum / Mot sør</b> (stryk det som ikkje passer) |                     |

Tittel/heading med generelle opplysingar.

| Bil/MC/Buss/Tungbil |  |
|---------------------|--|
| Ordinær passering   |  |

|  |  |
|--|--|
| Unnamanøvre                                      |  |
| Forbikjøring av sykkel, moped                    |  |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)               |  |
| Kjøring på rødt lys                              |  |
| Fartsovertredelse (mekanisme utløses)            |  |
| Brå nedbremsing (som følge av mekanisme utløses) |  |

Det vart valt å observere seks typar hendingar knytt til ordinær køyretrafikk. Dei to siste var ikkje aktuelle i før-situasjon.

| Sykkel  | Bruk * for el-sparkesykler |
|---|----------------------------|
| Plassering i veg (i kjørebane A eller sykkelfelt/skulder B) |                            |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)                          |                            |
| Fartsovertredelse (mekanisme utløses)                       |                            |
| Unnamanøver (uavhengig av om mekanismen blir utløst)        |                            |
| Brå nedbremsing (som følge av mekanisme utløses)            |                            |
| Brå nedbremsing (sykkel glir på topplaten)                  |                            |
| Sykling på rødt lys   |                            |
| Fallulykke (observert hendelse)                             |                            |

Det vart valt å observere åtte typar hendingar knytt til ordinær køyretrafikk. Fire av desse var ikkje aktuelle i før-situasjon. I løpet av 2020 kom det i Bergen i gang ei omfattande utleigeverksemd av el-sparkesyklar (el-løperhjul). Omfanget av desse framkomstmidla var nokså avgrensa i første registreringsbolk 2020, men vart meir talrike i registreringane i 2021.

Ut over det som er merka i skjemaet valde ein også å telje syklistar/el-sparkesyklar som nytta fortau.

| Fotgjengar                              |  |
|---|--|
| Nesten-ulykke ved kryssing på raud mann |  |

|   |  |
|---|--|
| Nesten-ulykke ved kryssing på grønn mann<br>(kjøretøy stopper ikke på signal) |  |
| Nestenulykke ved kryssing utanom gangfelt                                     |  |

For fotgjengarar vart valt å observere tre typar hendingar som vil vere aktuelle både i før- og etter-situasjon

| Hendelse | Kommentar |
|----------|-----------|
|          |           |

Mogeleg å registrere spesifikke hendingar som ikkje kunne plasserast på dei pre-definerte kategoriane.

## Video-opptak

Til registreringane sommaren 2021 vart det kjøpt inn GoPro-kamera, som vart montert på skiltstolpe / rekkrverk nær lukene. Opptaka var tenkt som støtte til manuelle registreringar, slik at ein seinare kunne dokumentere evt. hendingar i registreringsperiodane.

Av ulike årsaker vart det enkelte manglar ved opptaka som har gjort at ein ikkje fekk avgrensa nytte av desse. Noko av dette må truleg tilskrivast manglande røynsle og tid til opplæring i bruk av slike kamera.

Ei ulempe var at det var avgrensa opptakstid slik kamera var stilt inn, og ein fekk dermed kun opptak i 75 minutt i staden for heile registreringsperioden på 120 minutt (to timer).

Andre forhold:

- Kamera var kome ut av posisjon
- Defekt batteri
- Feil handtering av innstillingar
- Eit kamera vart regelrett støle av forbipasserande

Fire av opptaka har vore nytta og gjennomgått i samband med denne oppsummeringa, mellom anna til etterregistrering.

## Manuelle registreringar /observasjonar

Oppsummeringa er organisert etter trafikanttypar med tilsvarande inndeling som registreringsskjema, fordelt på retning. Det er knytt kommentarar til kvar trafikanttype, både kommentarar til oppteljinga men også kommentarar frå skjema/registreringar

ActiBump i frå sentrum har ID 19100057 og installasjon retning sentrum har ID 19100058.

For samanlikning har ein i denne oppsummeringa valt å samanstille registreringane i 75 minuttars-periodane 07.00-08.15 og 14.00-15.15. Dette har samanheng med at registrator ved eit par høve har mistolka instruksjon slik at dei manuelle observasjonane er blitt mangelfulle og har difor blitt etter-registrert frå 75 minutts video-opptak.

## Køyretøy i køyreveg

### Retning sentrum

| Retning nord (mot sentrum)                     |  |               |             |                 |             |               |             |                 |             |
|--|--|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
| Id 19100058                                    |  |               |             |                 |             |               |             |                 |             |
| Køyretøy                                       |  | Morgen        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
| Id 19100058                                    |  | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|  |  | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|  |  | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| <b>Unnamanøvre</b>                             |  |               |             | 0               | 8           |               |             | 2               | 2           |
| <b>Forbikjøring av sykkel, moped</b>           |  | 2             | 1           | 0               | 5           | 1             | 1           | 0               | 0           |
| <b>Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)</b>      |  | 0             | 0           | 0               | 1           | 0             | 0           | 0               | 2           |
| <b>Kjøring på rødt lys</b>                     |  | 0             | 0           | 0               | 0           | 2             | 1           | 0               | 0           |
| <b>Fartsovertrædelse (mekanisme utløses)</b>   |  |               |             | 5               | 4           |               |             | 4               | 7           |
| <b>Brå nedbremsing (pga mekanisme utløses)</b> |  |               |             | 0               | 0           |               |             | 1               | 0           |

Det er observert fleire unnamanøvre morgon den 10.6.21, men gjennomgang av video tyder på at omfanget ikkje er så stort. Registrator kan ha tolka dette annaleis enn det som har vore tenkt.

Ein ser også at omgrepet forbikjøring kan ha blitt tolka litt ulikt mellom registratorane. I hovudsak viser videoopptak at dette er køyretøy som passerer sykkel / sparkesykkel eller moped som oppheld seg på vegskuldra eller i forlenging av sykkelfelt, og ikkje ei aktiv forbikjøring der køyretøyet blinkar ut for å passere

Det er i liten grad observert brå nedbremsingar inn mot signalanlegget, og likeeins i etter-situasjon få brå nedbremsingar pga. at mekanismen vart utløyst.

I før-situasjonen ettermiddag var det observert nokre få tilfelle av kjøring på raud lys

I dei aktuelle tidsperiodane er luka løyst ut 4-5 gonger på morgonen og 4-7 gonger på ettermiddag

Avsvingande bilar frå sør som skal inn i avkjørsla til brukhandel i Nattlandsveien 81 vert ståande og vente på luke i motgåande trafikk, og enkelte passerande køyretøy nyttar sykkelfelt/vegskulder og delvis også fortau for å passere ventande bil.

Det er observert konflikt mellom sykkel frå sør og køyretøy som svingar ut frå Rema 1000 i Nattlandsveien 84.

## Retning sør

|   |                      |                        |             |             |                      |                        |             |             |
|---|----------------------|------------------------|-------------|-------------|----------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Retning sør (frå sentrum)               |                      |                        |             |             |                      |                        |             |             |
| Id 19100057                             |                      |                        |             |             |                      |                        |             |             |
| <b>Køyretøy</b>                         | <b>Morgen</b>        |                        |             |             | <b>Ettermiddag</b>   |                        |             |             |
| Id 19100057                             | <b>Før-situasjon</b> | <b>Etter situasjon</b> |             |             | <b>Før-situasjon</b> | <b>Etter situasjon</b> |             |             |
|   | 15.06.2020           | 18.06.2020             | 08.06.2021  | 10.06.2021  | 10.06.2020           | 16.06.2020             | 08.06.2021  | 10.06.2021  |
|   | 07.00-08.15          | 07.00-08.15            | 07.00-08.15 | 07.00-08.15 | 14.00-15.15          | 14.00-15.15            | 14.00-15.15 | 14.00-15.15 |
| Unnamanøvre                             |                      |                        | 1           | 1           |                      |                        | 0           | 4           |
| Forbikjøring av sykkel, moped           | 0                    | 0                      | 0           | 0           | 0                    | 0                      | 0           | 0           |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)      | 0                    | 0                      | 0           | 0           | 0                    | 0                      | 0           | 0           |
| Kjøring på rødt lys                     | 0                    | 0                      | 0           | 0           | 2                    | 1                      | 1           | 0           |
| Fartsovertredelse (mekanisme utløses)   |                      |                        | 19          | 18          |                      |                        | 20          | 18          |
| Brå nedbremsing (pga mekanisme utløses) |                      |                        | 8           | 2           |                      |                        | 2           | 1           |

Unnamanøvre er i all hovudsak mopedar eller lett MC som styrer utanom luka på ein kontrollert måte. Dette vart mest observert på ettermiddag

Det er ikkje observert forbikjøringar. Dette er naturleg då det er langsgåande rekksverk som skil køyrebane og sykkelfelt, som i tillegg til rabatt med signalanlegg i liten grad gjev rom for å foreta forbikjøring. Det er observert både i før- og etter-situasjon at køyretøy og sykkel/el-sparkesykkel passerer gangfeltet samtidig med køyretøy sjølv om det er relativt smalt gjennom.

Det er vesentleg fleire som løysar ut luka i frå sentrum enn i retning sentrum. Dette er naturleg nok knytt til at fartsnivået frå sentrum tidvis er høgare.

Det er registrert ein del nedbremsingar som følge av at mekanismen blir løyst ut. Her vil det vere noko tolkingsrom mellom registratorar om kva som kvalifiserer som **brå** nedbremsing. Det er ikkje observert nesten-påkjøyrslar i denne samanheng.

Avkøyrsla til Nattlandsveien 81 (brukthandel mv.) ligg like nord for signalanlegget. Inn- og utkøyrande trafikk må krysse fleire trafikkstraumar (fortau, sykkelfelt og køyrefelt). Det er observert konflikt mellom sparkesykkel på fortau og køyretøy inn frå fylkesvegen.

## Syklistar

### Retning sentrum



I før-perioden vart det om morgenane i tidsrommet 07-09 registrert totalt 176 og 171 syklistar, medan det om ettermiddagane kl. 14-16 vart talt 17 og 39. Tilsvarande tal i etter-perioden er om morgenane 200 / 150 og ettermiddag 33 / 24.

Registreringane indikerer i grove trekk at om morgenane har 70-80 % av syklistane mellom 07.00-09.00 passert innan 08.15, medan om ettermiddagen fordeler sykkeltrafikken seg jamnare ut over og der mellom 50-70% av syklistar i perioden 14.00-16.00 har passert innan 15.15

#### Plassering i veggverrsnitt:

| Syklistar (pos.)    | Morgen        |            |                 |            | Ettermiddag   |            |                 |            |
|---------------------|---------------|------------|-----------------|------------|---------------|------------|-----------------|------------|
|                     | Før-situasjon |            | Etter situasjon |            | Før-situasjon |            | Etter situasjon |            |
|                     | 15.06.2020    | 18.06.2020 | 08.06.2021      | 10.06.2021 | 10.06.2020    | 16.06.2020 | 08.06.2021      | 10.06.2021 |
| I køyrebane         | 3             | 5          | 1               | 3          | 0             | 1          | 0               | 0          |
| Sykelfelt / skulder | 135           | 114        | 152             | 113        | 9             | 15         | 16              | 11         |
| Fortau              | 6             | 2          | 6               | 2          | 2             | 8          | 1               | 6          |
| <b>Sum</b>          | <b>144</b>    | <b>121</b> | <b>159</b>      | <b>118</b> | <b>11</b>     | <b>24</b>  | <b>17</b>       | <b>17</b>  |

Som venta finn me nesten alle syklistane i sykelfelt/vegskulder både i før- og i etter-situasjon.

Det er omtrent like mange som syklar på fortauet både i før- og etter-situasjon.

I før-situasjon var det fleire som sykla i køyrebanen om morgonen, men som det framgår er dette svært låge tal i forhold til totalt tal syklistar på morgonen. Det er registrert litt færre i køyrebanen i etter-perioden.

## Hendingar:

| Syklistar (hending)                        | Morgen                    |                           |                           |                           | Ettermiddag               |                           |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  | Før-situasjon             |                           | Etter situasjon           |                           | Før-situasjon             |                           | Etter situasjon           |                           |
|  | 15.06.2020<br>07.00-08.15 | 18.06.2020<br>07.00-08.15 | 08.06.2021<br>07.00-08.15 | 10.06.2021<br>07.00-08.15 | 10.06.2020<br>14.00-15.15 | 16.06.2020<br>14.00-15.15 | 08.06.2021<br>14.00-15.15 | 10.06.2021<br>14.00-15.15 |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         |
| Fartsovertrædelse (mekanisme utløses)      |                           |                           | 0                         | 0                         |                           |                           | 0                         | 0                         |
| Unnamanøver                                |                           |                           | 0                         | 0                         |                           |                           | 0                         | 0                         |
| Brå nedbremsing (pga mekanisme utløses)    |                           |                           | 0                         | 0                         |                           |                           | 0                         | 0                         |
| Brå nedbremsing (sykkel glir på topplaten) |                           |                           | 0                         | 0                         |                           |                           | 0                         | 0                         |
| Sykling på rødt lys                        | 1                         | 4                         | 1                         | 7                         | 0                         | 1                         | 1                         | 1                         |
| Fallulykke (observert hendelse)            | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         |

Det er registrert noko sykling på raudt lys, mest ein morgen i etter-perioden, men det er generelt låge tal.

Enkelte syklistar kjem i køyrebana men legg seg ut i sykkelfelt/vegskulder straks før luka

Observert konflikt mellom sykkel frå sør og utkøyrande bil frå Nattlandsveien 84 (butikk)

## Retning sør



Syklist som har sykla på fortauet held fram i sykkelfelt mot køyreretning

I sørleg retning viser registreringane få syklande på morgonen 7-8.15, på det meste registrert 15 syklande i før-situasjon og 10 i etter-situasjon. Tilsvarende er det om ettermiddagen 14-15.15 på det meste registrert 43 i før-situasjon og 36 i ettersituasjon.

Registreringane indikerer i grove trekk at hovudmengda sykkeltrafikk om ettermiddagen kjem etter kl. 15. Berre 27-38% av syklistane mellom 14.00-16.00 har passert innan 15.15.

#### Plassering i veggverrsnitt:

| Syklistar (pos.)    | Morgon        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
|---------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
|                     | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|                     | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|                     | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| I køyrebane         | 0             | 1           | 1               | 0           | 1             | 1           | 1               | 1           |
| Sykkefelt / skulder | 14            | 6           | 7               | 7           | 25            | 43          | 35              | 18          |
| Fortau              | 1             | 3           | 2               | 1           | 1             | 1           | 0               | 0           |
| Sum                 | 15            | 10          | 10              | 8           | 27            | 45          | 36              | 19          |

Til liks med retning sentrum finn me stort sett alle syklistane i sykkefelt/vegskulder både i før- og etter-situasjon.

Det er omtrent like mange som syklar på fortauet både i før- og etter-situasjon. Det blir observert syklistar på fortau i motsett køyreretning

Det er nesten ingen som syklar i køyrebanen.

#### Hendingar:

| Syklistar (hending)                        | Morgon        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
|--|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
|  | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|  | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|  | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)         | 0             | 0           | 0               | 0           | 0             | 0           | 0               | 0           |
| Fartsovertrædelse (mekanisme utløses)      |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Unnamanøver                                |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Brå nedbremsing (pga mekanisme utløses)    |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Brå nedbremsing (sykkel glir på topplaten) |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Sykling på rødt lys                        | 0             | 0           | 0               | 0           | 1             | 1           | 0               | 0           |
| Fallulykke (observert hendelse)            | 0             | 0           | 0               | 0           | 0             | 0           | 0               | 0           |

Det er i liten grad observert spesielle hendingar i registreringsperiodane.

Det er registrert tilfelle av sykling på raudt lys, men det er generelt låge tal.

Nokre syklistar tek opp på fortauet før signalanlegget m.a. for å unngå å køyre på raudt lys.

## Sparkesyklar

### Retning sentrum



Det vart i før-perioden i 2020 totalt kun registrert 1 el-sparkesykkel mellom 7 og 8.15 i retning sentrum. I 2021 vart det registrert til saman 8 og 5 el-sparkesyklar om morgonen medan om ettermiddagen vart det registrert 8 og 9.

#### Plassering i vegtverrsnitt:

| Sparkesyklar<br>Id 19100058 | Morgen                    |                           |                           |                           | Ettermiddag               |                           |                           |                           |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                             | Før-situasjon             |                           | Etter situasjon           |                           | Før-situasjon             |                           | Etter situasjon           |                           |
|                             | 15.06.2020<br>07.00-08.15 | 18.06.2020<br>07.00-08.15 | 08.06.2021<br>07.00-08.15 | 10.06.2021<br>07.00-08.15 | 10.06.2020<br>14.00-15.15 | 16.06.2020<br>14.00-15.15 | 08.06.2021<br>14.00-15.15 | 10.06.2021<br>14.00-15.15 |
| I køyrebane                 | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         | 0                         |
| Sykelfelt / skulder         | 0                         | 1                         | 4                         | 4                         | 0                         | 0                         | 7                         | 5                         |
| Fortau                      | 0                         | 0                         | 4                         | 1                         | 0                         | 0                         | 1                         | 4                         |
| Sum                         | 0                         | 1                         | 8                         | 5                         | 0                         | 0                         | 8                         | 9                         |

Dei fleste el-sparkesyklene her er å finne i sykkelfelt / vegskulder men det er høvesvis mange som er å finne på fortauet.

Det er ikkje registrert el-sparkesyklar i køyrebane i nemnde periode.

#### Hendingar:

| Sparkesykkel (hending)                     | Morgen        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
|--|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
|  | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|  | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|  | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| Brå nedbremsing (påkjøring bakfra)         | 0             | 0           | 0               | 0           | 0             | 0           | 0               | 0           |
| Fartsovertredelse (mekanisme utløses)      |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Unnamanøver                                |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Brå nedbremsing (pga mekanisme utløses)    |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Brå nedbremsing (sykkel glir på topplaten) |               |             | 0               | 0           |               |             | 0               | 0           |
| Sykling på rødt lys                        | 0             | 0           | 0               | 1           | 0             | 0           | 0               | 0           |
| Fallulykke (observert hendelse)            | 0             | 0           | 0               | 0           | 0             | 0           | 0               | 0           |

Ut over 1 som køyerde på raudt lys, så er det ikke observert spesielle hendingar med sparkesykkel retning sentrum

## Fotgengrar

Registreringsopplegget knytt til fotgengrar har fokus på kryssingsaktivitet over Nattlandsveien. Det er i periodar stor fotgengaraktivitet i området.

Kryssingstilbodet er det signalregulerte gangfeltet som ligg midt mellom lukene. Gangfeltet har trafikkøy / venteareal i midten.

Registreringane under viser observasjonar frå registratorar plassert på kvar side av Nattlandsvegen.

Det er ikke registrert totalt tal kryssande, kun kryssande innafor kategoriane på skjemaet

### Hendingar:

Luke retning sentrum

| Fotgengrar                          | Morgen        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
|-------------------------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                     | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|                                     | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|                                     | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| Kryssing på raudt lys               | 2             | 5           | 2               | 3           | 9             | 7           | 9               | -           |
| Kryssing på grønt lys <sup>1)</sup> | 0             | 0           | 0               | 0           | 2             | 1           | 0               | -           |
| Kryssing utanom gangfelt            | 1             | 0           | 1               | 3           | 3             | 4           | 6               | -           |
| <b>Sum</b>                          | 3             | 5           | 3               | 6           | 14            | 12          | 15              | -           |

<sup>1)</sup> Køyretøy kører på raudt

Luke frå sentrum

| Fotgengrar               | Morgen        |             |                 |             | Ettermiddag   |             |                 |             |
|--------------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|
|                          | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             | Før-situasjon |             | Etter situasjon |             |
|                          | 15.06.2020    | 18.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  | 10.06.2020    | 16.06.2020  | 08.06.2021      | 10.06.2021  |
|                          | 07.00-08.15   | 07.00-08.15 | 07.00-08.15     | 07.00-08.15 | 14.00-15.15   | 14.00-15.15 | 14.00-15.15     | 14.00-15.15 |
| Kryssing på raudt lys    | 5             | 9           | 1               | 0           | 9             | 10          | 1               | 16          |
| Kryssing på grønt lys 1) | 0             | 0           | 0               | 0           | 0             | 1           | 0               | 0           |
| Kryssing utanom gangfelt | 0             | 6           | 0               | 0           | 3             | 6           | 0               | 1           |
| <b>Sum</b>               | 5             | 15          | 1               | 0           | 12            | 17          | 1               | 17          |

<sup>1)</sup> Køyretøy kører på raudt

Det er skilnad på talet i observasjonar i same tidsrom. Dette har truleg samanheng med at det ikkje vart gitt instruks om «samordning» av desse observasjonane, slik at same fotgjengar kan ha blitt talt av begge registratorar. I ein teljebolk (10.6.21 kl 14-16 mot sentrum) vart det ikkje registrert fotgjengaraktivitet

Observasjonane viser eit visst omfang av raudlysgåing og villkryssing (kryssing utanom gangfelt). Det er observert ein situasjon der det var nesten-samanstøyt mellom fotgjengar på grønt og sykkel som køyerde på raudt lys.

## Oppsummering av før- og etterundersøking

- Observasjonane viser små endringar i trafikkbiletet i før- og ettersituasjon
- Litt færre syklistar i køyrebane retning sentrum
- Lett MC/scooter og syklar i vegbanen gjer unnamanøver for å unngå luka, men kontrollert åtferd
- Raudlysgåing og villkryssing både i før- og ettersituasjon
- Ikkje observert uønska hendingar som kan knytast til installasjonen

# Fartsmålingar

Fartsmålingar knytt til dette prøveprosjektet baserer seg på to registreringskjelder :

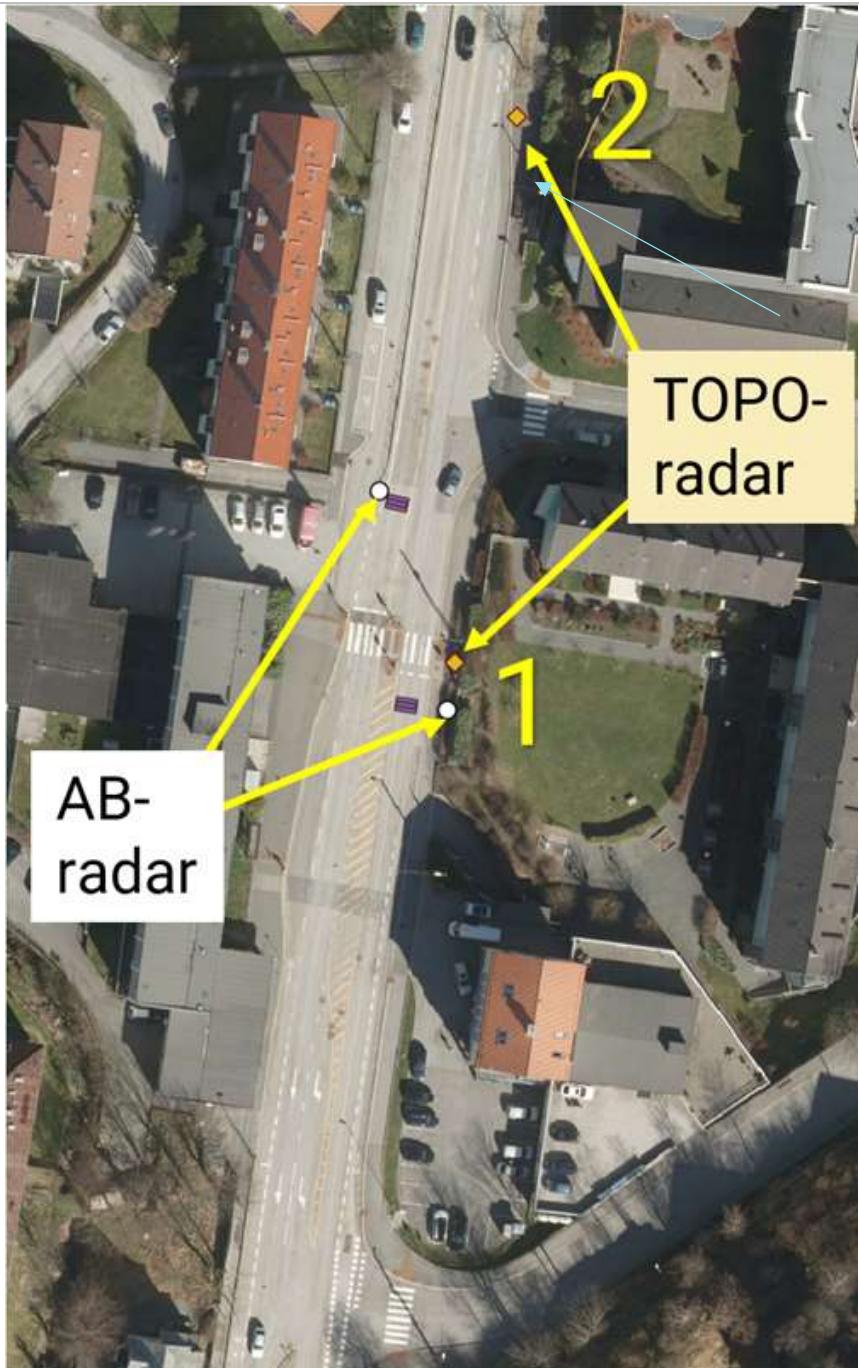
- Enkeltståande fartsmålarar i periodane med før- og etterregistreringar
- Fartsregistreringar frå ActiBump-radarane

Desse registreringane er utført med radarar i ulike posisjonar.

Registreringsperiodane for desse fartsmålingane har noko ulik lengde.

## Enkeltståande fartsmålingar før/etter

Fartsmålarane er montert på skiltstolpar på nord- og sør-sida langs austsida av Nattlandsvegen.  
Desse målarane er plassert ca. 1 m over vegnivå. Målarane vart plassert ut slik :



Figur 4 Kart som viser radar-posisjonar

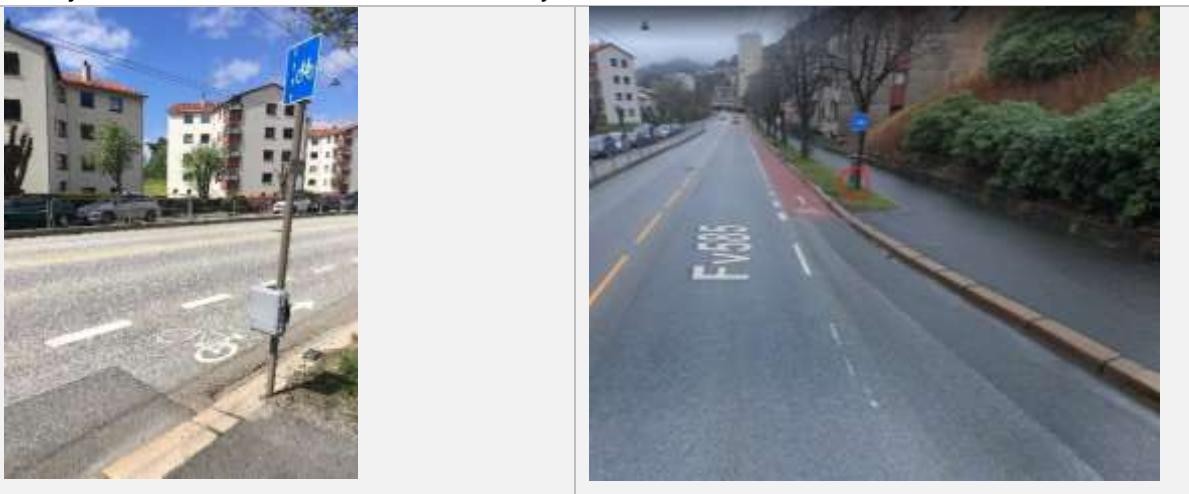
Som det framgår er fartsmålar posisjon 1 plassert like ved luka i retning sentrum og rett sør for det signalregulerte gangfeltet.

Posisjon 1 : Fv 585 S1D1 m3040 – sør for gangfeltet



Fartsmålar i posisjon 2 er plassert ca. 75 m lengre nord ved utkøyringa frå busslomma etter Erleveien

Posisjon 2 : Fv 585 S1D1 m3115 – nord for kryss Erleveien



### Fartsmålingar pos. 1 : Fv 585 S1D1 m3040 – sør for gangfeltet

Registreringane under er aggregert pr. døgn. Merk at innleiande og avsluttande dag kan vere del av døgn. Laurdag og sundag er skravert med raud fyllfarge.

Før-periode : Målingar slutten av mai 2020:

|            | Køyrefelt | 1         | Mot sentrum   | Køyrefelt | 2         | Mot sør       |
|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Frå        | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil |
| 28.05.2020 | 2250      | 40,3      | 48,0          | 2572      | 40,6      | 49,0          |
| 29.05.2020 | 5462      | 40,5      | 48,0          | 4690      | 41,6      | 49,0          |
| 30.05.2020 | 3389      | 41,9      | 50,0          | 2858      | 43,4      | 51,0          |
| 31.05.2020 | 2043      | 44,7      | 51,0          | 1815      | 46,2      | 53,0          |

85%-percentil: representerer *fartsnivå*. Definert som den fart som 85% av køyretøya ikkje overskrid.

Etter-periode : Målingar medio juni 2021:

|             | Køyrefelt | 1         | Mot sentrum   | Køyrefelt | 2         | Mot sør       |
|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Frå         | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil |
| 15.06.2021* | 2473      | 32,0      | 38,0          | 2881      | 34,1      | 40,0          |
| 16.06.2021  | 5885      | 31,8      | 38,0          | 4655      | 34,6      | 40,0          |
| 17.06.2021  | 6068      | 30,9      | 37,0          | 5011      | 34,0      | 39,0          |
| 18.06.2021  | 5718      | 31,3      | 37,0          | 4921      | 33,8      | 39,0          |
| 19.06.2021  | 3998      | 30,5      | 36,0          | 3360      | 34,0      | 39,0          |

### Nøkkeltal fartsmåling i pos. 1:

#### Retning sentrum:

I før-perioden er det registrert snittfart på 40-44 og 85%-fraktil (percentil) på 48-51 km/t.

Tilsvarande er det i etterperioden registrert snittfart 30-32 km/t og 85%-fraktil på 36-38 km/t.

Denne målinga isolert sett indikerer ein samla reduksjon i snittfart på ca. 10 km/t i etter-situasjon.  
Tilsvarande indikerer målinga ein tilsvarande reduksjon i fartsnivå på over 10 km/t.

#### Retning sør:

I før-perioden er det registrert snittfart på 40-46 og 85%-fraktil (percentil) på 49-53 km/t.

Tilsvarande er det i etterperioden registrert snittfart 33-34 km/t og 85%-fraktil på 39-40 km/t.

Samla indikerer denne målinga samla ein reduksjon i snittfart på ca. 8 km/t i etter-situasjon.  
Tilsvarande indikerer målinga ein samla reduksjon i fartsnivå på i overkant av 10 km/t.

### Fartsmålingar pos. 2 : Fv 585 S1D1 m3115 – nord for kryss med Erleveien

Før-periode : Målingar slutten av mai 2020:

|            | Køyrefelt | 1         | Mot sentrum   | Køyrefelt | 2         | Mot sør       |
|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Frå        | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil |
| 28.05.2020 | 2281      | 40,3      | 46,0          | 2872      | 36,8      | 43,0          |
| 29.05.2020 | 5513      | 40,1      | 46,0          | 5216      | 37,8      | 44,0          |
| 30.05.2020 | 3418      | 41,3      | 47,0          | 3126      | 40,2      | 46,0          |
| 31.05.2020 | 2827      | 42,7      | 48,0          | 2736      | 41,6      | 47,0          |
| 01.06.2020 | 3331      | 42,3      | 47,0          | 3039      | 41,1      | 46,0          |
| 02.06.2020 | 5739      | 40,0      | 45,0          | 5303      | 37,4      | 43,0          |
| 03.06.2020 | 3238      | 39,3      | 45,0          | 1992      | 38,7      | 44,0          |

1.6.2020 er 2. pinstidag

Etter-periode : Målingar medio juni 2021:

|            | Køyrefelt | 1         | Mot sentrum   | Køyrefelt | 2         | Mot sør       |
|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Frå        | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil | Køyretøy  | Snittfart | 85%-percentil |
| 15.06.2021 | 2607      | 39,1      | 44,0          | 3603      | 34,0      | 40,0          |
| 16.06.2021 | 6061      | 38,7      | 43,0          | 5933      | 34,6      | 40,0          |
| 17.06.2021 | 6247      | 38,5      | 43,0          | 6111      | 34,4      | 40,0          |
| 18.06.2021 | 5916      | 38,5      | 43,0          | 5815      | 35,1      | 40,0          |
| 19.06.2021 | 3347      | 38,7      | 43,0          | 3177      | 36,3      | 41,0          |

### Nøkkeltal fartsmåling i pos. 2:

#### Retning sentrum:

I før-perioden er det registrert snittfart på 39-42 og 85%-fraktile (percentil) på 45-48 km/t.

Tilsvarande er det i etterperioden registrert snittfart 38-39 km/t og 85%-fraktile på 43-44 km/t.

Denne målinga isolert sett indikerer ein samla reduksjon i snittfart på ca. 2 km/t i etter-situasjon.

Tilsvarande indikerer målinga ein tilsvarande reduksjon i fartsnivå på 3 km/t.

#### Retning sør:

I før-perioden er det registrert snittfart på 36-41 og 85%-fraktile (percentil) på 43-47 km/t.

Tilsvarande er det i etterperioden registrert snittfart 34-36 km/t og 85%-fraktile på 40-41 km/t.

Samla indikerer denne målinga samla ein reduksjon i snittfart på ca. 4 km/t i etter-situasjon.

Tilsvarande indikerer målinga ein samla reduksjon i fartsnivå i kring 5 km/t.

### ActiBump fartsregistreringar vs. registreringar frå TOPO-radar

I etterkant av prøveperioden har me fått tilsendt registreringsdata frå ActiBump-radarren til installasjonen i retning sentrum.(19100058) Dette er lister med registrert fart på enkelpasseringar i

ein tre dagars periode i juni 2021. Desse er blitt samanlikna med enkelpasseringar frå TOPO-radar 1 i same tidsrom.

Dei to radarane står plassert med kort innbyrdes avstand. Radarane er av ulik fabrikat. ActiBump-radar er plassert 4 m over vegbana, medan TOPO-radar var plassert ca. 1m over bakkeplan.

Av desse listene ser ein at enkelpasseringar ikkje let seg samanlikne enkeltvis. Det vil vere fleire årsaker til dette, der me vil nemne :

- radarane kan ha ulikt loggetidspunkt for fartsmålinga
- køyretøy kan anten vere i retardasjon eller akselerasjon og dermed ha ulik fart i radarane sine registreringssnitt (slik radarane er sett opp vil TOPO-radar truleg måle fart noko nærrare gangfeltet enn ActiBump-radaren)
- feilregistreringar

I Figur 5 Diagrammet viser snittfart pr. minutt 15 juni 2021 mellom kl 15 og kl16 er vist ei samanlikning av enkelpasseringar frå ActiBump-radar og TOPO-1 der det er rekna snittfart pr. minutt i ein time.



Figur 5 Diagrammet viser snittfart pr. minutt 15 juni 2021 mellom kl 15 og kl16 ved luke

## Oppsummering fartsmålingar før- og ettersituasjon

Fartsmålingane viser at det generelt er høgast fartsnivå i frå sentrum. Dette harmonerer med trafikkfordeling med meir kønsituasjoner i retning sentrum og at det er fysisk fartsdemping i form av heva gangfelt ved krysset med Wiers Jenssens vei i sør.

Fartsmålingar med likt utstyr og likt oppsett i to måleperiodar før og etter installasjon av ActiBump viser ein markert fartsreduksjon ved installasjonen.

Fartsnivået i både retningar ved gangfeltet er vesentleg lågare i 2021 enn i 2020, der målingane samla indikerer at fartsnivået er redusert med rundt 10 km/t.

I posisjon 2 ved krysset med Erleveien er fartsnivået retning sentrum målt å vere litt høgare enn i frå sentrum.

Fartsnivået i både retningar ved Erleveien er noko lågare i 2021 enn i 2020, der målingane samla indikerer at fartsnivået er redusert mest frå sentrum med ca. 5 km/t og mot sentrum med rundt 3 km/t.

# Registreringar frå ActiBump-installasjonen

I det følgjande er oppsummert nokre sentrale resultat frå ActiBump-installasjonen.

I denne oversikta har me avgrensa til å presentere statistikk for perioden 19.12.2020 – 25.4.2021 – dette av praktiske årsaker sidan systemet var deaktivert i store deler av mai 21 i påvente av service etter driftsavbrot 3.5

## Fartsmålingar frå radar ActiBump (prosjektperiode)

Fartsmålarane i ActiBump-systemet er montert på stolpar nær dei respektive lukene, der radar er montert ca. 4 m over køyrevegen. Desse to radarane registrerer kun køyretøy i kvar sin køyreretning.

Fartsmålingane (datagrunnlaget) er henta frå leverandøren si internett-tjeneste EdevaLive. Dette er eit grensesnitt der ein kan ta ut statistikk, både i form av tabellar, lister og grafer.

Talmaterialet som blir presentert omfattar s.k. frie passeringar. Alle passerande køyretøy blir registrert, men i dei tilfella der køyretøy har andre køyretøy bakom innanfor 3 sekund avstand så vil desse ikkje bli presentert i statistikken.

Ut frå detaljerte datauttak for perioden 19.12.2021 til 26.4.2021 motteke frå leverandør ser det ut til at i dei første 5 månader etter installasjon så utgjer frie passeringar mellom 87-90% av totalt registrerte passeringar. Denne andelen vil truleg kunne variere noko med trafikkmengd.

For perioden 1.1. – 25.4.2021 viser registreringane følgjande

| Anlegg 19100058 (mot sentrum) – fartsmålingar oppsummert |                 |            |                  |             |                          |                              |                             |
|--|-----------------|------------|------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Periode start  | Periode slutt   | # Dager    | Frie passeringar | Snittfart   | Fartsnivå - 85%-fraktile | Antall frie over fartsgrense | Andel frie over fartsgrense |
| 19.12.20   | 31.12.20        | 13         | 44359            | 31,3        | 39                       | 3838                         | 8,6 %                       |
| 01.01.21   | 31.01.21        | 31         | 108382           | 30,9        | 38                       | 6841                         | 6,3 %                       |
| 01.02.21   | 28.02.21        | 28         | 105366           | 31,0        | 38                       | 6618                         | 6,3 %                       |
| 01.03.21   | 31.03.21        | 31         | 117678           | 30,8        | 38                       | 6965                         | 5,9 %                       |
| 01.04.21   | 25.04.21        | 25         | 89166            | 31,3        | 38                       | 6083                         | 6,8 %                       |
| <b>19.12.20</b>  | <b>25.04.21</b> | <b>128</b> | <b>464951</b>    | <b>31,0</b> | <b>38</b>                | <b>30345</b>                 | <b>6,5 %</b>                |

| Anlegg 19100057 (frå sentrum) – fartsmålingar oppsummert |                 |            |                  |             |                         |                              |                             |
|--|-----------------|------------|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Periode start  | Periode slutt   | # Dager    | Frie passeringer | Snittfart   | Fartsnivå - 85%-fraktil | Antall frie over fartsgrense | Andel frie over fartsgrense |
| 19.12.20   | 31.12.20        | 13         | 35524            | 36,0        | 42                      | 7414                         | 20,9 %                      |
| 01.01.21   | 31.01.21        | 31         | 90113            | 35,6        | 41                      | 16394                        | 18,2 %                      |
| 01.02.21   | 28.02.21        | 28         | 84317            | 35,7        | 41                      | 15705                        | 18,6 %                      |
| 01.03.21   | 31.03.21        | 31         | 97119            | 35,6        | 41                      | 16033                        | 16,5 %                      |
| 01.04.21   | 25.04.21        | 25         | 74444            | 35,8        | 41                      | 14642                        | 19,7 %                      |
| <b>19.12.20</b>  | <b>25.04.21</b> | <b>128</b> | <b>381517</b>    | <b>35,6</b> | <b>41</b>               | <b>70188</b>                 | <b>18,4 %</b>               |

Me ser av samanstillingane over ein fem månaders periode at i retning sentrum er fartsnivået (85%-fraktil) på 38-39 km/t som er under skilta fartsgrense.

Det er ein mindre andel som overskrid fartsgrensa i retning sentrum enn i frå sentrum. Mot sør ligg fartsnivået på 41-42 km/t som er litt over skilta fartsgrense.

## Utløysing av luke

Slik systemet er sett opp skal luka løyse seg ut når køyretøy overskrid eit definert fartsnivå. Som opplyst tidlegare vil ikkje luka løyse seg ut på alle fartsoverskridningar, spesielt når køyretøya kjem tett etter ein annan.

Leverandør har levert ei oversikt over kor mange gonger luka løyste seg pr. dag utover i prosjektperioden fram til 25.4.2021. I denne perioden var lukene innstilt til å løyse ut over 43 km/t.

| Luke utløyst |            | 19100057<br>Mot sør | Andel av frie passeringer | 19100058<br>Mot nord | Andel av frie passeringer | Utløysande fart (km/t) |
|--------------|------------|---------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| 19.12.2020   | 31.12.2020 | 3248                | 9,1 %                     | 1389                 | 3,1 %                     | 43                     |
| 01.01.2021   | 31.01.2021 | 6769                | 7,5 %                     | 2308                 | 2,1 %                     | 43                     |
| 01.02.2021   | 28.02.2021 | 6496                | 7,7 %                     | 2102                 | 2,0 %                     | 43                     |
| 01.03.2021   | 31.03.2021 | 6207                | 6,4 %                     | 2102                 | 1,8 %                     | 43                     |
| 01.04.2021   | 25.04.2021 | 5897                | 7,9 %                     | 1824                 | 2,0 %                     | 43                     |

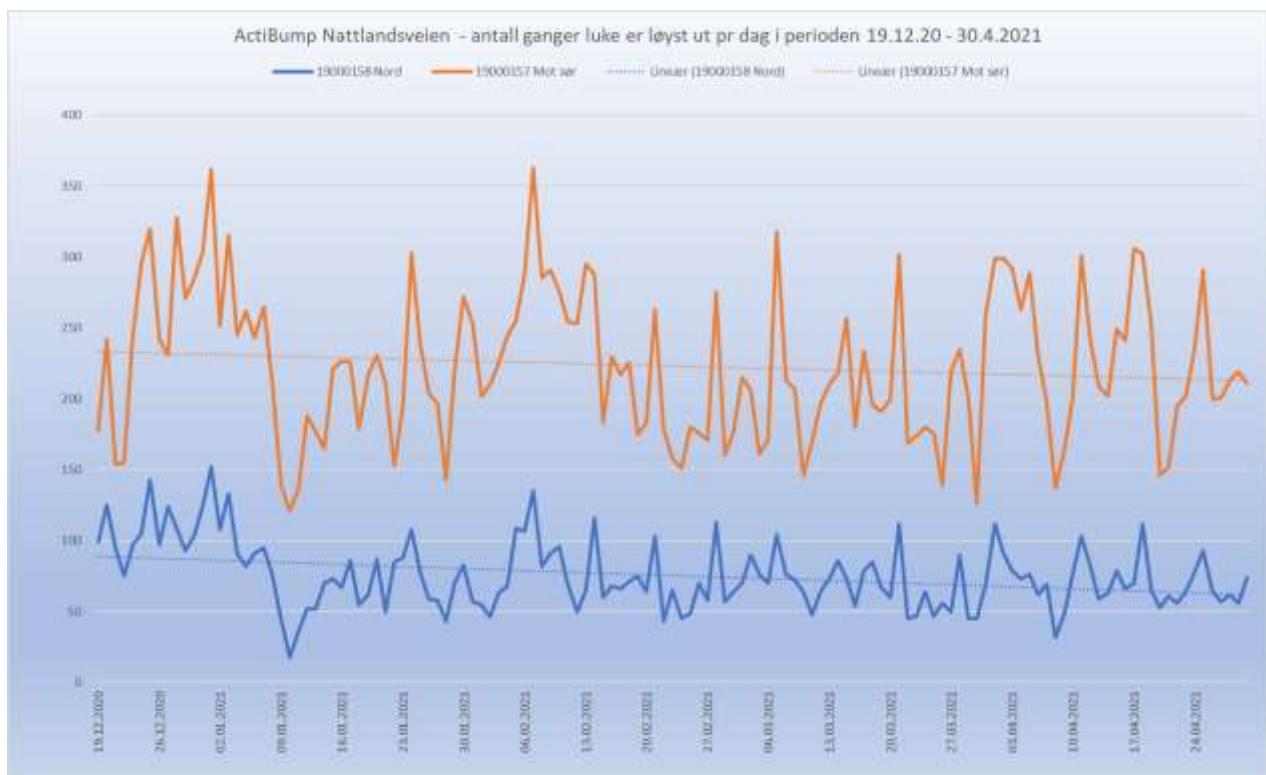
I denne perioden løyste luka frå sentrum ut i snitt 7,5 % av frie passeringar (kring kvart 13. køyretøy), medan mot sentrum var det i snitt 2,1% (nær kvart 50. køyretøy). Her løyser nær kvar 50 køyretøy ut luka, men

Rundt 1.5.2021 vart innslagsfarten på ActiBumpane justert ned frå 43 km/t til 41 km/t. Bakgrunnen var ønske om å sjå kva effekt dette ville gje på fartsnivået. På grunn av uventa driftsstans 3.5 vart systemet sett i standby mesteparten av mai.

I juni 2021 var innslagsfarten 41 km/t.

| Luke utløyst            | 19100057<br>Mot sør | Andel av<br>frie<br>passerenger | 19100058<br>Mot nord | Andel av<br>frie<br>passerenger | Utløysande<br>fart (km/t) |
|-------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 01.06.2021   30.06.2021 | 14073               | 14,7 %                          | 4667                 | 3,7 %                           | 41                        |

Tal frå Edeva viser at mot sentrum løyste luka seg ut for ca. 3,7% eller omkring kvart 27 køyretøy av dei frie passerande medan luka frå sentrum løyste seg ut i ca. 14,7 %, dvs. kvart 7. køyretøy.



Figur 6 Diagrammet viser kor mange gonger luka er løyst ut pr. døgn i den nemnte perioden. I denne perioden var systemet sett opp til å løyse ut over 43 km/t.

Luka frå sentrum er løyst ut vesentleg fleire ganger enn luka mot sentrum. Dette harmonerer med biletet av ulikt fartsnivå og ulike trafikkmengdefordeling i dei to retningane.

Det er ein del variasjon i tala, men trendlinjene viser ein svakt synkande tendens til at lukene blir utløyst færre gonger i den siste delen av perioden samanlikna med første del av perioden.

# Kostnader

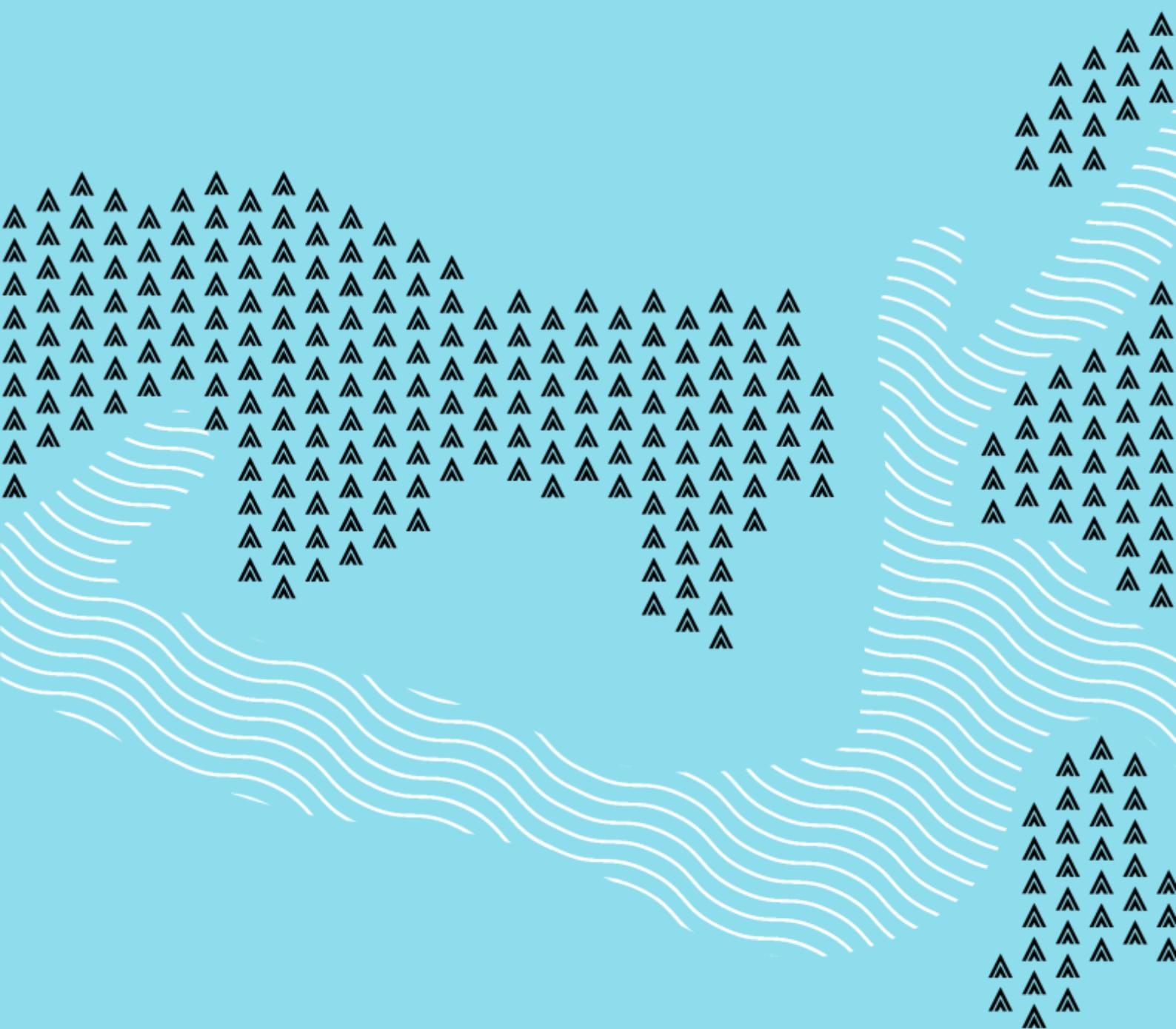
ActiBump-systemet eller andre system som har mekanisme som blir aktivert av trafikk vil ha ein høgare kostnad enn ordinære fartshumper eller fartsputer. Sjølve utstyret har ein kostnad rundt 0,5 mill (2019) og i tillegg vil komme kostnad til årleg serviceavtale, lisensar og dataoverføring. Slik dette systemet er sett opp i Nattlandsveien har me online tilgang til app som gjev tilgang til å administrerer og overvake installasjonane og kan hente ut fortløpende statistikk, noko som gjev meirnytte i form av detaljert trafikkinformasjon.

Sjølve byggekostnadene for installasjonen vil variere etter kompleksiteten og forhold til annan infrastruktur i det trafikkmiljøet den blir installert. Systemet blir tilrådd vurdert på stader med samansett trafikkbilete med mange trafikantgrupper, noko som ofte vil vere i byer og tettstader, der det til dømes vil komme meirkostnad med trafikkavvikling/stenging i byggefase. På mange måtar vil ei etablering kunne samanliknast med å bygging av eit signalregulert gangfelt

Som med andre trafikksikringstiltak må kostnad bli vurdert som eit av fleire element opp mot den fartsreduserande og trafikksikringseffekten som systemet er forventa å gje.

# Oppsummering

- Systemet favoriserer trafikantar som køyrer lovleg og «straffar» dei som overskrid fartsgrensa
- Samanlikning av fartsmålingar i før og ettersituasjon indikerer markant fartsreduksjon ved ActiBump-installasjonen
- Fartsmåling ca. 80 m unna installasjonen indikerer ein mindre fartsreduksjon.
- Naudetatar er positive til tiltaket
- Ingen merknader frå kollektivhald opp mot Actibump-installasjonane
- Det er behov for å drøfte driftsopplegg og serviceintervall med leverandør – ulike driftssituasjonar i ulike strøk
- Svært få klager frå publikum
- Det er ikkje observert hendingar der syklistar har kjørt over ActiBump-lukene, men nokre syklistar har svinga inn på sykkelfeltet straks før lukene.
- Det er observert nedbremsing og unnamanøvre (MC/lett MC) men med kontrollert åtferd
- Ikke observert eller motteke informasjon om uønska hendingar som kan knytast til systemet
- Høgare kostnad enn ordinære statiske fartsdempande tiltak ; meirnytte i form av trafikkdata



vestlandfylke.no