

Aktivitetsregistrering i anlegg for idrett og fysisk aktivitet

EN OPPSTARTSGUIDE



Juni 2022

Innledning	2
Hvorfor registrere aktivitet?	3
Ulike fremgangsmåter for registrering av aktivitet	4
Behandling av måledata	8
Kalibrering av aktivitetstellere	9
Aktivitetsregistrering – norske erfaringer	10
Aktivitetsregistrering utendørs – danske erfaringer	13
Hva passer i mitt anlegg?	15
Referanseliste.....	17
Vedlegg 1: Leverandører og produkter	18

Innledning

Kultur- og likestillingsdepartementet (KUD) estimerer at det i Norge investeres ca. 8 milliarder årlig til bygging og rehabilitering av anlegg for idrett og fysisk aktivitet (Kulturdepartementet og Norges idrettsforbund, 2021). Ifølge Senter for idrettsanlegg og teknologi bygges det omkring 800 nye anlegg hvert år (Öhman, 2020). Denne guiden skal forsøke å gi svar på hvorfor det kan være lurt å registrere aktiviteten i disse anleggene, hvordan aktiviteten kan registreres og ulike aspekter tilknyttet prosessen rundt ervervelse og drift av aktivitetstellere. Det legges mest vekt på teknologiske løsninger og ikke mobile tellekorps, turbøker, enkle spørreskjemaer etc.

Aktivitetstellere, eller automatisk radar som det går under i KUD sin veileder «Kommunal planlegging for idrett og fysisk aktivitet»¹ (Kulturdepartementet, 2014), kan være kostnadseffektivt da en slipper å manuelt telle antall brukere av anlegget. I denne guiden vil det bli gitt et bilde av aktivitetstellere og hvor de kan brukes. Det være turstier, veier, løypetraseer, men også innhenting av data fra eksempelvis større aktivitetsflater som idrettshaller eller utendørs nærmiljøanlegg.

Guiden sin kapittelinndeling er valgt for å gi en oversiktlig og leservennlig introduksjon til temaet. Den starter med å svare på spørsmålet om hvorfor registrere aktivitet, før guiden går videre til fremgangsmåter for å registrere aktivitet. Til slutt følger erfaringer rundt aktivitetsregistrering, samt en liste med ulike aktører som finnes på markedet. Dette for å gi en bedre forståelse rundt hvor teknologien er i dag, og hvem man kan kontakte for å finne ut mer.

Målgruppe: Anleggseieren, uavhengig om anlegget er stort, lite, kommunalt eller privat.

Hensikt: Bevisstgjøre anleggseieren på hvorfor registrere aktivitet, hva det er, og hvordan en kan komme i gang.

¹ Registrering av aktivitet er ingen nyvinning. I KUD sin «Kommunal planlegging for idrett og fysisk aktivitet: Registrering av aktivitet - og anlegg og vurdering av nye behov» finner vi: trimlogger, turbøker, enkle spørreskjemaer, punktregistreringer ved mobile tellekorps (personer eller automatisk radar) og registrering av hvilken aktivitet som foregår i åpne anlegg (KUD, 2014).

Hvorfor registrere aktivitet?

Det kan finnes flere årsaker til at en ønsker å registrere aktivitet i anlegg for idrett og fysisk aktivitet. Punktene under gir eksempler på hva dette kan være.

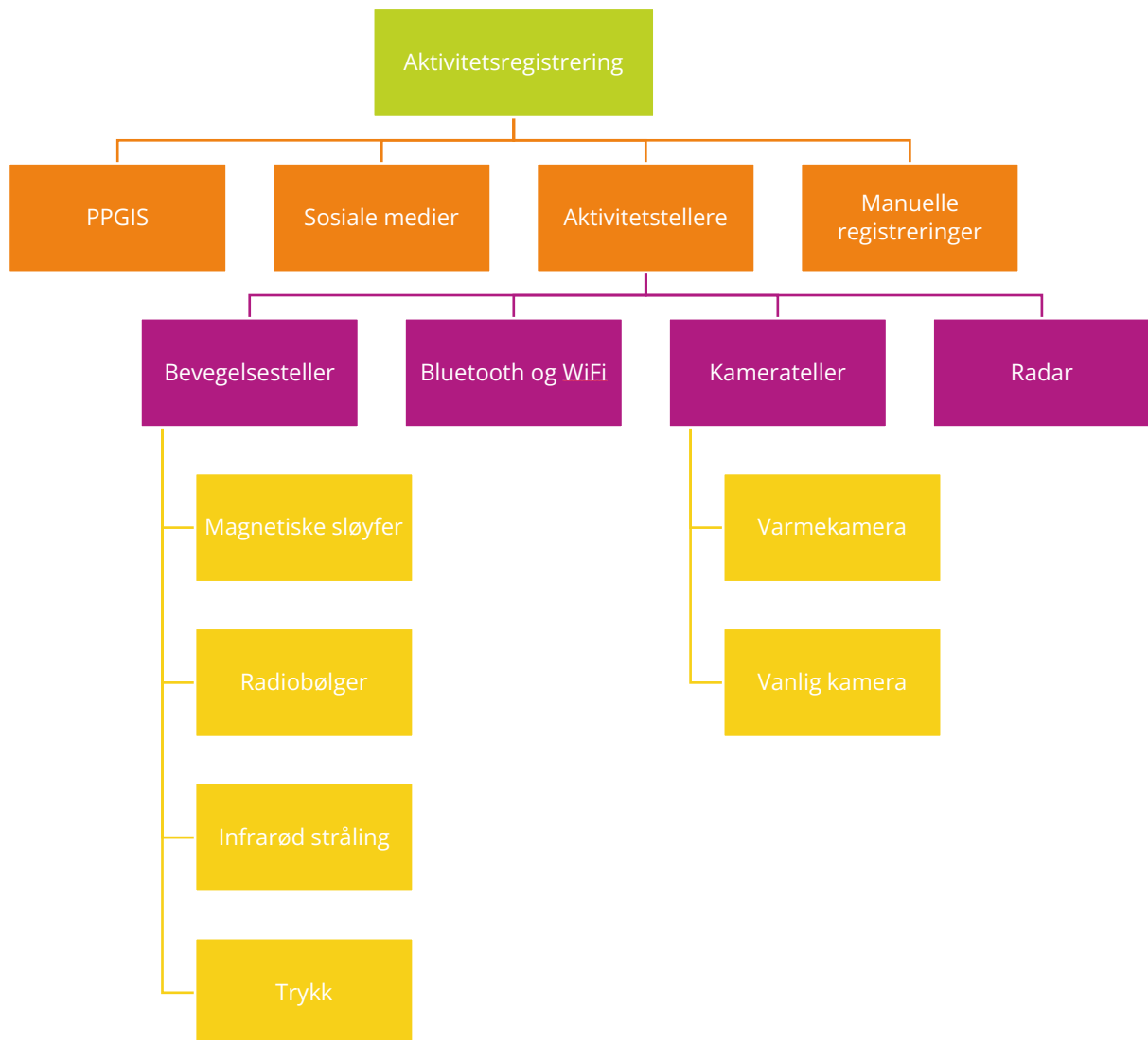
Nøkkelpunkter:

- Publikumstrykk
- Strategiske- og planleggingsvurderinger (trasevalg for sykkelstier mfl.)
- Dokumentasjon av effekt på investeringer
- Tålegrenser for bruk (naturhensyn, forebygging av konflikter mellom brukere)
- Drift og vedlikehold av anlegget
- Datadrevet forvaltning
- Bedre beslutningsgrunnlag
- Skape grunnlag for utleiebedrifter

For å få svar på nøkkelpunktene listet over bør kvantitative og kvalitative data sammenlignes og brukes i kombinasjon. Kartlegging av antall besøkende gir kvantitative data mens spørsmål eller undersøkelser rundt hvorfor de velger å være der kvalitative data (Lokale og Anlægsfonden, 2021), noe som tellere ikke svarer på.

Ulike fremgangsmåter for registrering av aktivitet

Det finnes en rekke metoder for å registrere aktivitet. I denne guiden utelates metoder som ikke er i henhold til norsk lov om personvern og GDPR. Metodene som blir gjennomgått er: manuelle registreringer, automatiske aktivitetstellere, data fra sosiale medier og PPGIS (Public Participation Geographic Information System), se Figur 1. Fokus ligger på aktivitetstellere.



Figur 1. Oversikt over ulike metoder for aktivetsregistrering, der aktivitetstellere er videre inndelt i grupper og undergrupper.

Manuelle registreringer – In situ observasjoner

Manuell registrering av aktivitet kalles også for in situ observasjoner. Tradisjonelle fremgangsmåter for telling er at en person sendes ut til anlegget for å loggføre på et ark eller bruke en håndholdt «klikker». Ved å bruke denne metoden vil en kunne telle antall aktive, samt data som eksempelvis kjønn, alder, aktivitetstype og arrangør.

Manuelle registreringer kan også brukes til kalibrering av aktivitetstellere, samt sjekk av at utstyret er montert riktig, ved at aktivitetstellere gir dataen som skal registreres i forhold til in situ observasjonen (Lokale og Anlægsfonden, 2021).

Aktivitetstellere

Vi bruker aktivitetstellere som en fellesbetegnelse på instrumenter som kan brukes til å samle inn data om aktivitet som utføres, uten at en selv er til stede på plassen. Vi deler aktivitetstellere inn i bevegelsesteller, kamerateller, radarteller og Bluetooth/WiFi-teller.

Aktivitetstellere plasseres enten for å registrere antall passeringer eller for å registrere aktivitet på en større flate. Aktivitetstelleren lagrer så data, i skyen eller på et minnekort, med informasjon om hvor mange den har registrert, samt andre demografiske data hvis dette er tilgjengelig. Deretter analyseres dataen i et dataprogram, før du som bruker får dataen presentert (Lokale og Anlægsfonden, 2021).

Kort kan de ulike typene aktivitetstellere beskrives som følger.

Kameratellere

Kameratellere finnes i flere versjoner:

- De som tar termiske bilder eller film
- De som tar vanlige bilder eller film
- De som tar både termiske og vanlige bilder eller film

Kameratellere registrerer folk på en flate eller et område. Enkelte kameratellere kan også registrere kjønn og høyde. Bilder som blir tatt av kamerateller må bli behandlet i henhold til personvern og GDPR.

Bevegelsestellere

Bevegelsestellere registrerer om noe passerer en definert linje. Den kan, hvis brukt riktig, si noe om hvor mange som bruker anlegget og i noen tilfeller også si noe om hvilken aktivitet som utføres.

Radarteller

Radarteller registrerer antall folk på en flate. Til forskjell fra kameratellere blir det ikke tatt bilder av de som utøver aktivitet.

Bluetooth/WiFi-tellere

Bluetooth- og WiFi-tellinger går ut på at en, i likhet med kameratellere og radarteller, registrerer antall folk på et bestemt område. Forskjellen er at det blir definert en radius som målingene skal tas innenfor. Telleren registrerer alle elektroniske enheter innenfor området som har påslått Bluetooth, WiFi eller begge.²



Figur 2: Bildet til venstre viser hva en kamerateller ser, bildet til høyre bevegelsesteller, hentet fra TeBe Sport, bildet til venstre, og Eco Counter, bildet til høyre, med tillatelse.

Sosiale medier

Bruk av sosiale medier til å registrere aktivitet kan for eksempel foregå gjennom å samle inn treningsdata fra Strava Metro. Strava-brukere logger sine turer eller treningsøkter og tillater at eksterne utenfor plattformen kan bruke dataen.

En annen måte er innsjekkinger i sosiale medier som f.eks. Instagram og Facebook, der brukere opplyser i apper hvor de er.

² Manx Technology Group (leverandør av IOT løsninger, både WiFi, Bluetooth, termokamera, radar -tellere) har laget en «objektiv» artikkel om bruk av Bluetooth og WiFi til å telle folk: <https://www.manxtechgroup.com/people-counting-using-wifi-and-bluetooth/>. I intervju med MTG ville CEO presisere at det ikke er å anbefale å bruke WiFi eller Bluetooth til aktivitetsregistrering, da det finnes billigere og bedre løsninger.

PPGIS

PPGIS står for «Public Participation Geographic Information System». Det er en spørreundersøkelse som går ut på at man henvender seg til brukere av det spesifikke anlegget og stiller spørsmål som:

- Hvorfor er du her?
- Hvor kommer du fra?
- Hva synes du om dette idrettsanlegget?

Hovedforskjellen mellom PPGIS og «vanlige spørreskjemaer» er at det er et fokus på lokasjon ved lagring av data. På denne måten skal en kunne peke ut lokasjoner hvor tiltak fungerer, og analysere hva som fungerer³.

³ Rapporten (Rall, Hansen & Pauleit, 2018, side 264-274) forteller om tilført verdi til urban grønn infrastrukturplanlegging, ved bruk av PPGIS. Se litteraturliste.

Behandling av måledata

Regresjonsanalyse brukes blant annet for å finne sammenhenger (en korrelasjonsfaktor) mellom ulike ytre faktorer, og antall besøk på et anlegg, det være seg tid på året, døgnet; om kiosken er åpen, lukket; regnvær, oppholdsvær; etc.

Hvis en kort og konsist skal forklare regresjonsanalyse så kan en si at en matematisk går frem for å finne en trend eller mønster for de tellingene som er gjort. Deretter brukes regresjonsanalyse til å finne sannsynligheten for at eksempelvis dårlig vær har noe å si for antall personer på et anlegg⁴.

Et oppdiktet eksempel

Det er 10 besøkende hver mandag etter klokka 19:00. Det investeres i utendørs belysning og besøkstallet går opp til 15.

Regresjonsanalyse kan si at besøkstallet økte med 50 % pga. ny belysning, og at det er en viss prosent sannsynlighet, eksempelvis 90 %⁵, for at dette stemmer, og at det ikke har en annen årsak.

⁴ Forklaring skal samsvare med mer detaljert forklaring som er å finne på Store Norske Leksikon: <https://snl.no/regresjonsanalyse>. Viktigst er ikke forståelse for hvordan det gjøres matematisk, men heller forståelse for hva det kan gi svar på, og hva det ikke gir svar på.

⁵ Sannsynligheten for at påstanden stemmer kalles for statistisk signifikans. Denne prosenten øker desto flere målinger som er gjort og ved å ha liten spredning i måledataen. Ved statistisk signifikans på 90 %, er det 90 % sannsynlig at påstanden stemmer.

Kalibrering av aktivitetstellere

Etter å ha gått til innkjøp av aktivitetsregistreringsutstyr burde en gjøre en kontroll av nøyaktigheten til utstyret. Teller aktivitetstelleren riktig antall passeringer? Hvis ikke burde utstyret kanskje kalibreres for å gi et mer riktig beslutningsunderlag.

For å kalibrere utstyret kan det etableres en korrelasjonsfaktor mellom manuelle registreringer og hva aktivitetstelleren teller ved regresjonsanalyse. En annen metode er å bruke relative utregninger: En ser at et visst antall personer ikke blir telt av de som passerer, gjennom manuell telling, og justerer måledataen deretter.

Et oppdiktet eksempel

Det er utplassert en punktregistreringsteller på en tursti. Du setter deg på en stol ved siden av og noterer antall forbipasseringer på et ark. Etterpå sammenligner du med hva punktregistreringen. Du finner at den kun kom til 16, hvorpå du telte 24 forbipasseringer. Dermed kan du si at Bevegelsestelleren teller $2/3$ av de som passerer.

Dette gjør du en gang i uka i fire uker og finner et gjennomsnitt på en $4/5$, altså må dataen du samler inn fra bevegelsestelleren multipliseres med $1,25(5/4)$ for å få et mer presist bilde på antall passeringer.

Legg godt merke til: Ved å benytte regresjonsanalyse og finne statistisk signifikans finner man usikkerheten og sannsynligheten for at denne multipliseringsfaktoren på $1,25$ stemmer. Ved å ikke gjøre det kan det eksempelvis bare være 20 % sannsynlig at telleren teller 4 av 5 forbipasseringer, og en må være forsiktig med å trekke konklusjoner⁶.

⁶ Til kalibrering av utstyr kan regresjonsanalyse være en tidskrevende prosess. Det kan derfor være lurt å kun benytte seg av relative utregninger som forklart. Men en må være forsiktig med å bruke det man finner i den relative utregningen til annet enn kalibrering av utstyr.

Aktivitetsregistrering – norske erfaringer

Informasjonen i dette kapittelet er basert på samtaler over telefon og e-post med ulike ressurspersoner. Det som kommer frem her er på ingen måte ment som noen fasit, men heller som veiledning og erfaringsdeling. Kontaktinformasjon til ulike personer med erfaring på området er angitt sammen med organisasjonen de representerer.

Halden kommune

Erfaring med tre Bluetooth-tellere, levert av Imas Norge AS. Disse har vært utplassert i Busterudparken, Storgata og på en tursti. Det ble telt antall mobilenheter som hadde Bluetooth påslått. Personer som ikke hadde dette påslått ble ikke telt. Nøyaktigheten på målingene i forhold til faktisk besøksantall ble anslått til å være 50-60 %, med stor usikkerhet. Aktivitetstallerne var tilkoblet strømmettet. Dataoverføring gikk over 4g mobilnett og programvare for å analysere dataen «Ecperio Retailing», ble levert av Imas Norge AS.

Tips

Det er viktig å tenke nøye gjennom hva du skal bruke dataen til, og hvordan den skal brukes!

Hva skjer fremover

Bluetooth tellere avvikles og erstattes med kameraer, da dette er forespeilet å gi bedre nøyaktighet på målinger.

Kontaktperson

Espen Sørås - espen.soras@halden.kommune.no

Oslo kommune ved Bymiljøetaten

Erfaring med 35-40 Sykkeltelleporter, levert av Amparo Solutions. Disse er frest ned i veibanen. Det har foregått en dokumentering av sykkeltrafikk, ved å se på utvikling, og effekt av investeringer. Sykkelveinettet i Oslo er under utvikling og Bymiljøetaten vil se hvor mange som bruker sykkelveier og traseer.

Det estimeres en årlig driftskostnad på mellom 10 og 25 tusen kr per aktivitetsteller. Det er gjort erfaring med at sløyfer varer i rundt 6 år før de må byttes ut. Batteri som er i bokser ved siden av sløyfer for å registrere passeringer har levetid på mellom ett og to år. Det brukes en programvareløsning levert av Amparo Solutions. Denne løsningen inkluderer både en egen innloggingsportal og en publikumsportal.

Kontaktperson

Per Laudal – per.laudal@bym.oslo.kommune.no

Kongsberg kommune

Erfaring med bevegelsesteller i friluftslivsområder og kamerateller (HallMonitor) i idrettshall, satt opp våren 2021, levert av TeBe Sport. Det har for Kongsberg kommune lenge vært et ønske å se på den faktiske utnyttelsesgraden av haller, blant annet tildeling, bruk og endring av halltid. Kommunen har derfor satt opp en HallMonitor i en av idrettshallene. Den dokumenterer antall brukere av hallen til enhver tid gjennom kamerafunksjonen, og er et verktøy for bedre planlegging og tilrettelegging. Kommunen har også etablert bevegelsestellere (PAXTeller) i utvalgte friluftsområder for å få oversikt over bruken av områdene, som grunnlag for god forvaltning. TeBe Sport ble valgt da de kunne levere en helhetlig løsning for hall og friluftslivsområder, sammen med en god programvareløsning for oversikt, analyse, drift og vedlikehold. Bevegelsestellere går på batteri. Kamerateller er koblet til strømmettet. Det er etablert et såkalt LoRaWAN-nettverk i Kongsberg for å overføre data til lagring i skyen.

Hva skjer fremover?

Bevegelsestellerne «underrapporterer» noe, dette skyldes at flere personer som passerer samtidig telles som én person, og den faktiske bruken er derfor noe høyere enn det kommunen får dokumentert. Det jobbes derfor med å kalibrere tellerne, ved å avdekke hvor stor feilmarginen er. Utover dette er det noen barnesykdommer som Kongsberg kommune er i ferd med å rette på, i hovedsak knyttet til dårlig kontakt med nettverket for noen av bevegelsestellerne.

Kontaktperson

Linda van der Spa – linda.van.der.spa@kongsberg.kommune.no

Statens vegvesen

Erfaring med forskjellige registreringsutstyr for sykkeltrafikk levert av Amparo, Q-Free, Aanderaa og Proxll. De fire utstyrtypene bruker forskjellige teknologi for trafikkregistrering (induktive sensorer, piezosensorer og kamerasensorer).

Ved installasjon av nye stasjoner blir det alltid gjort en manuell kontroll av antall passeringer for å sjekke om utstyret teller riktig. Statens vegvesen har krav om maks 10 % avvik mellom de automatiske registreringene og de manuelle. Hvis utstyret ikke oppfyller det, må man undersøke om det er noe problem med sensorene, koblinger eller eventuelt registreringsapparatet.

Induktive sensorer er sensorer som freses ned i asfalten hvor det plasseres en boks ved siden av for dataoverføring og registrering.

Levetiden på utstyret mener Vegvesenet er på minst 10 år, under forutsetning at leverandørens anbefalte serviceintervall følges. En serviceavtale opprettes samtidig med kjøp av utstyr.

Alle stasjoner er tilkoblet strømnettet for strømtilgang. Data overføres direkte fra utstyret, over et lukket nett, til det nasjonale Trafikkdatasystemet. Trafikkdatasystemet er et baksystem som Statens vegvesen har utviklet. I Trafikkdatasystemet blir dataene kvalitetskontrollert før de blir publisert på trafikkdata.no. Det er små mengder data som overføres, slik at et kostnadene for datatrafikken mellom stasjonene og Trafikkdatasystemet er små (abonnement på maks 2 Gb per måned per stasjon).

Tips

- Plassering er veldig viktig: Plasser ikke stasjonen for nærme kryss eller i svinger. Plasser stasjonen der hvor syklisten gjerne har en jevn fart og passerer i en rett linje over sensorene. Dette gir mest nøyaktige målinger.
- Plassering må også vurderes etter hva for informasjon om trafikken man vil ha.
- Konkretisere behovet for data og plassering (om mulig) og velg utstyr etter det.

Kontaktperson

Iril Ulvøen - iril.ulvoen@vegvesen.no

Trondheim kommune

Erfaring med 3 kameratellere i idrettshaller, levert av TeBe Sport. Trondheim kommune er foreløpig i startfasen med å bruke kamera til aktivitetsregistrering i hall. Dataen som kommer inn, skal brukes til å se utnyttelsesgrad av hallflate samt hvor mange som bruker hallen. Kameratellerne tar fire bilder per time og gjennomsnittet av dette gir antall folk i hallen den enkelte timen. Tellerne er koblet til strømnettet. Bruker programvare levert av TeBe Sport for å analysere dataen.

Kontaktperson

Jorid Ferner - jorid.ferner@trondheim.kommune.no

Aktivitetsregistrering utendørs – danske erfaringer

I 2021 arrangerte Lokale og Anlægsfonden (LOA-fonden) et webinar om aktivitetsregistrering utendørs, der det blant annet ble delt erfaringer og tips. Disse webinarene er tilgjengelige som opptak, se lenke:

www.loa-fonden.dk/aktuelt/2021/gense-webinar-1-og-2-om-erfaringer-med-aktivitetsregistreringer-i-naturen/

Selv om fokus lå på utendørsanlegg, kan erfaringene og tipsene fra webinarene også være nyttige for den som ønsker å registrere aktivitet innendørs.

Aalborg kommune

Aalborg kommune anbefaler at en setter seg inn i hvordan få aktivitetstellere til å virke, hvordan praktisk drift skal foregå og presentasjon av data. Det ble opplevd som vanskelig å bestemme seg for å sette prosjektet i gang, da dette var et ukjent territorium. Aktivitetstellere som Aalborg kommune skulle gå til innkjøp av ble stilt ovenfor krav: de skulle tåle å stå ute, tellerne skulle ha lang batterilevetid, plassering skulle være nøye gjennomtenkt, det skulle sikres at signalet fra tellerne kunne brukes og leses av, rutiner for hærverk eller tyveri skulle være på plass og til slutt en kartlegging av hvor mange tellere det krevde for å dekke et område.

Dataen som skulle bli samlet inn ble i starten sendt til Excel for analyse, men Aalborg kommune gikk etter hvert over til PowerBI (også Microsoft), for så å ende på et spesialdesignet verktøy av PowerBI.

Silkeborg kommune

Silkeborg kommune overvåker trender i kommunen. De la en plan for å få flere til å være aktive i naturen. Tre innsatsområder ble nedskrevet: Velferd, viten og vekst fritid og natur. Aktivitetsregistrering ble brukt som verktøy for å sjekke om det faktisk ble flere aktive i naturen.

Når det kommer til aktivitetsregistrering opplevde kommunen det som vanskelig å få valide data, på grunn av dårlige plasseringer av aktivitetstellere. Aktivitetstellerne teller kun hvor de står og alle som ferdes rundt om telleren blir derfor ikke telt.

Silkeborg kommune bruker også Strava Metro aktivt til å se hvor folk ferdes og når. Dette har vært brukt som veiledning i plassering av aktivitetstellere. Kommunen sier også at Strava Metro er egna til å overvåke MTB-stier.

Når en bruker dataen er det viktig å se sammenheng mellom kvantitative og kvalitative data, for å trekke de beste beslutningene og konklusjonene.

Dansk Cykelturisme

Det er viktig å tenke på at aktivitetstallere ikke gir svar på alt:

- Hvem sykler forbi?
- Hvor kommer de fra?
- Hvor skal de hen?
- Hvor langt sykler de?
- Hvem sykler de sammen med?
- Hvor overnatter de?
- Hvorfor sykler de?

Dansk Cykelturisme har derfor også utført intervju med de som sykler forbi, for å få på plass kvalitativ data som kunne brukes i kombinasjon med den kvantitative dataen aktivitetstallere gir. Dette ga Dansk Cykelturisme et grunnlag til å styre sykkeltrafikken bedre.

Miljø- og Fødevarerministeriet

Lovreguleringer som ivaretar personvern og GDPR er viktig å følge og utelukker bruk av data fra Google. Kun 1 av 6 personer i Danmark bruker Strava og det har derfor vært krevende å innhente gode data.

Tips

- Selv om plassering er gjennomtenkt, kan folk endre bevegelsesmønster etter tellerstasjoner er utplassert
- Tolkning av data er viktig
- Lange perioder med innsamling gjør det mulig å observere trender
- Formidling av dataen og trendene en samler inn er viktig

Destination Bornholm

Aktivitetsregistrering reduserer synsing, og skaper bevissthet. Det er et behov for både kvantitative og kvalitative data. Dette burde gå hånd i hånd og muliggjør gode beslutninger.

Hva passer i mitt anlegg?

Det finnes mange ulike aktivitetsregistreringstellere på markedet. Det er noen aspekter du burde gjøre deg kjent med før system kjøpes inn – det er gjerne slik at det er lett å bli etterpåklok når man beveger seg inn i ukjent farvann.

Spørsmål som burde besvares før en erverver aktivitetstellere

Spørsmålene under tar i stor grad utgangspunkt i at man skal ha teknologiske eller automatiske aktivitetstellere, og ikke manuell registrering, bruke data fra sosiale medier eller PPGIS. Det er også antatt at man ønsker lengre måleserier.

I intervju med en leverandør kom frem at det gjerne ikke er innkjøp av system eller drift av tellere som er det mest kostnadskrevenende – databehandling, dvs. programvareløsning og analyse av måledataen, er den største kostnaden. Dertil kommer vedlikehold og drift.

Spørsmål

- Hvorfor skal det registreres aktivitet?
- Hva skal måles?
- Hvor skal det registreres aktivitet?⁷
- Hvilket system for datainnhenting skal benyttes og er det egnet for lokasjonen?
- Hvordan skal dataen jeg får på skrivebordet se ut?
- Hvilket system for databehandling skal benyttes, har vi kompetansen til å behandle dataen og få det vi vil ha presentert på en bra nok måte?
- Strømkilde, strømnettet eller batteri?
- Hvilken teknologi passer best til mitt anlegg i forhold til mine kravspesifikasjoner?
- Hvilke rutiner for kalibrering av utstyr og drift og vedlikehold har en kapasitet til å gjennomføre?
- Hva gjør vi hvis det forekommer hærverk eller tyveri?

⁷ For aktivitetsflater som eksempelvis parker, lekeplasser og skateboardanlegg vil aktivitetstellere som kameraer og radar kanskje være bedre egnet enn bevegelsestellere. Merk at hvis det er flere objekter som blokkerer synsfeltet til telleren, vil det kanskje være nødvendig med flere kameraer for å fjerne blindsoner.

Personvern og GDPR

Personvern og GDPR er viktig å ta til etterretning før en går til innkjøp av aktivitetstellere, eller bruker allerede tilgjengelig data. Produktene eller dataen skal være i tråd med Personopplysningsloven⁸.

I oversikten over leverandører av aktivitetsregistreringsutstyr er de ulike aktivitetsmålerne sortert på type teknologi. Alle produkter som blir listet opp skal ifølge leverandør ivareta personvernet i henhold til GDPR, men dette er noe som kjøper selv må kontrollere.

⁸ Datatilsynet forklarer nærmere hva personvern er og hvordan ivareta friheten og tryggheten til borgerne ved å ikke dele sensitive opplysninger. Ddatatilsynets side hva er personvern, for større innsikt i hva personvern er: <https://www.datatilsynet.no/om-datatilsynet/planer/datatilsynets-strategi/hva-er-personvern/>

Referanseliste

Kulturdepartementet (2014) *Kommunal planlegging for idrett og fysisk aktivitet: Registrering av aktivitet og anlegg – og vurdering av nye behov*. 4. utg. Oslo: Kulturdepartementet, Idrettsavdelingen.

Kulturdepartementet og Norges idrettsforbund (2021) *Spillemidler til idrettsanlegg - En gjennomgang av søknader, tildelinger og anlegg 2020*. Oslo: Kulturdepartementet.

Lokale og Anlægsfonden (juni, 2021) Webinar 1 og 2 om erfaringer med aktivitetsregistrering i naturen. Hentet fra: <https://www.loa-fonden.dk/aktuelt/2021/gense-webinar-1-og-2-om-erfaringer-med-aktivitetsregistreringer-i-naturen/>

Rall, Hansen & Pauleit (2018). *The added value of public participation GIS (PPGIS) for urban green infrastructure planning*. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/326051607_The_added_value_of_public_participation_GIS_PPGIS_for_urban_green_infrastructure_planning

Öhman, Camilla E. (2020) *Antall anlegg bygget i perioden 2006-2019*. Besøkt juli 2021. Hentet fra: <https://www.godeidrettsanlegg.no/publikasjon/antall-idrettsanlegg-bygget-i-norge-2006-2019>

Vedlegg 1: Leverandører og produkter

Oversikt over aktivitets-registreringsverktøy og tellere

I denne oversikten er leverandører og produkter samlet sammen med en kort beskrivelse basert på informasjon fra leverandør. Det oppfordres til å ta kontakt med dem direkte for oppdatert informasjon og for spørsmål rundt produkter eller løsninger.

Alle kostnader som er oppgitt er hentet fra leverandør og vil variere utefra kronekurs, og om det er moms inkl. eller ekskl. på kjøpet. Prisene er ikke fastsatt og er basert på kostnaden for juni/juli 2021.

Kjenner du til flere leverandører og produkter som kan benyttes til å registrere aktivitet i anlegg for idrett og fysisk aktivitet? Send en e-post til gia@siat.ntnu.no.

Leverandører i listen:

- *Anderaa Instruments*
- *Chambers Electronics*
- *Amparo solutions*
- *TRAFx*
- *TeBe Sport*
- *Xovis*
- *Parametrics*
- *SensMax*
- *Strava Metro*

Anderaa Instruments

- Kontor i Norge
- Selger kun sykkeltellere, ikke programvare for å analysere dataen.

LoopMonitor

Strømtilførsel	Strømnettet
Kostnad aktivitetsteller	20-25 000 NOK
Installasjon	Freses ned i veien. Trekking av kabler til telleskap. Innstallering gjøres av kjøper
Dataoverføringskostnad	4g mobildatakostnad
Rekkevidde	Opptil 10 meter
Teknologi	Magnetisk detektor
Tilbyr ikke dataanalyse programvare. Vil at en skal høre med Vegvesenet om bruk av deres plattform. Telleren består av to sløyfer som freses ned i sykkelstien for å kunne registrere passeringer, samt et telleskap som må kobles opp med sløyfer.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.aanderaa.com/datarec-loop-monitor	



Figur 3: Gjengitt med tillatelse fra Aanderaa.

Chambers Electronics

- Kontor i Skottland.
- Tilbyr flere forskjellige løsninger, noen teller kun gående andre teller kun syklende og noen teller begge deler, og klarer ifølge leverandør å skille mellom de ulike.

Counter	Counts	Max Path Width (m)	Order Code
People-Bike		4	RB-PB
People-Car		12	RB-PC
People-Horse		6	RB-PH
Triple		4	RB-PBH
Triple		4	RB-PBC
Quad		4	RB-PBHC

Figur 4: Gjengitt med tillatelse fra Chambers Electronics. Hentet fra: <https://chambers-electronics.com/multi-user-counters/>

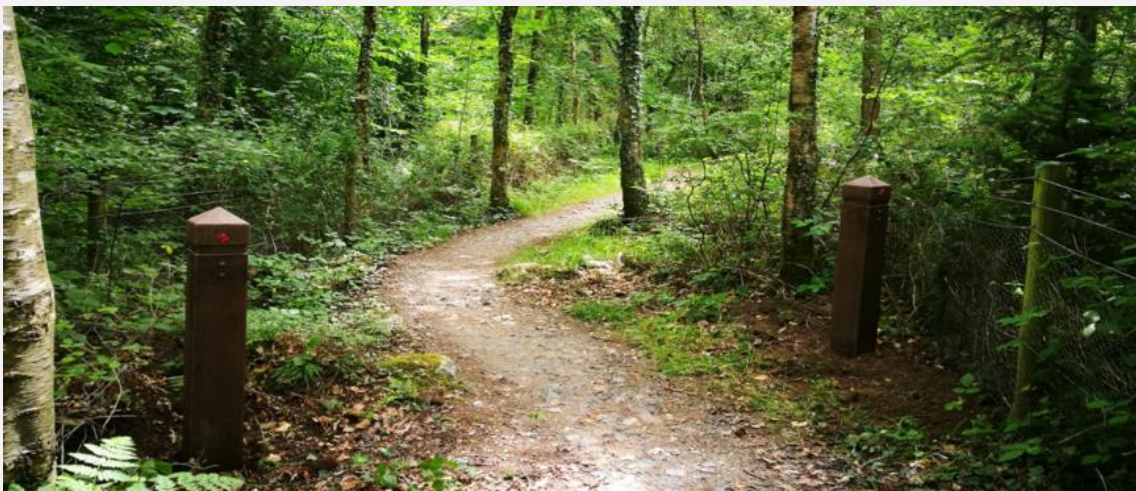
Flere produkter: <https://chambers-electronics.com/outdoor-people-counters/>.

RBX

Strømtilførsel	Batteri, 7 år
Kostnad aktivitetsteller	1400 pund per teller
Installasjon	Monteres av kjøper, krever ikke teknisk kunnskap
Dataoverføringskostnad	380 pund for satellitt-dataoverføring (per teller per år)
Rekkevidde	Mellom 6 og 20 meter
Teknologi	Radiobølge
Tellesystem som plasseres på hver sin side av veien/stien som skal overvåkes. Det er slik at hvert system som kjøpes inn blir tilpasset ditt bruksområdet. Produktene blir altså produsert på bestilling basert på brukerbehov. Prisen starter på 1400 pund og øker ettersom tilpasninger blir gjort på produktet.	
Link til produkthjemmeside: https://chambers-electronics.com/project/radiobeam-outdoor-people-counter-rbx-eb/	



Figur 5: Gjengitt med tillatelse fra Chambers Electronics.



Figur 6: Gjengitt med tillatelse fra Chambers Electronics, hentet fra: <https://chambers-electronics.com/project/radiobeam-outdoor-people-counter-rbx-eb/>

Innsamling av data og behandling av data:

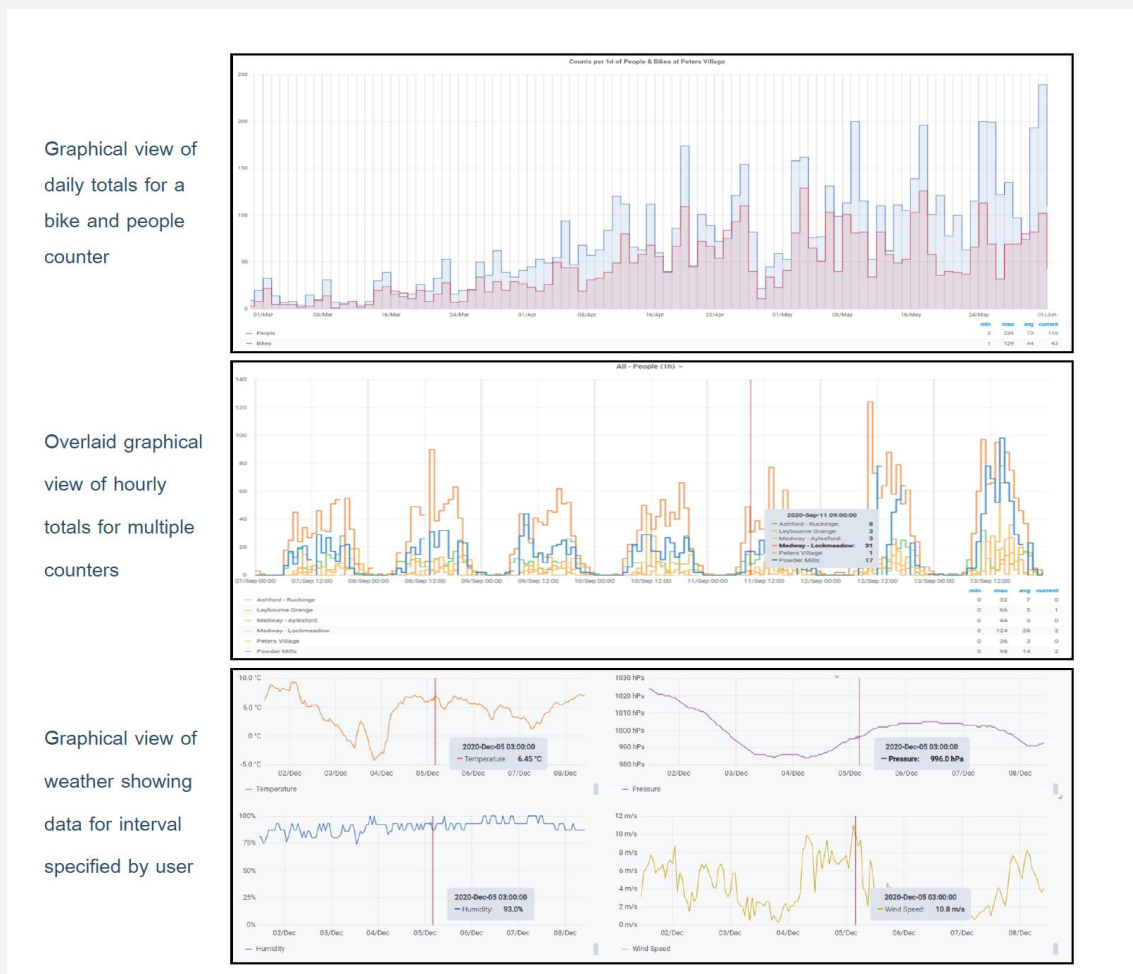
Det er flere muligheter når det gjelder datainnsamling. De mulige er listet nedenfor:

- Satellittdatalogger: Fra 380 pund i året. Teller må plasseres under åpen himmel
- Lorawan: Sender data ca. 500 meter
- 4g mobildata, medfører mobildatakostnad

- Håndholdt datalogger med USB
- Lystavle

Programvarekostnad 96 pund engangskostnad.

Presentasjon av data kan være gjennom selskapets egen sikre nettportal, eller på stedet ved integrerte dataloggere. All data kan bli eksportert til .CSV filformat uten å gå gjennom programvaren til leverandør.



Figur 7: Gjengitt med tillatelse fra Chambers Electronics, hentet fra: <https://chambers-electronics.com/wp-content/uploads/2020/12/Satellite-Logging.pdf>

Kontaktinformasjon

Kenzie Abbon – Business Manager, sales@chambers-electronics.com

Amparo solutions

- Kontor i Norge.
- Tilbyr løsninger til å telle sykkel og gangtrafikk.

Woodenpost

Strømtilførsel	Batteri, 2 år
Kostnad aktivitetsteller	22 900 NOK
Installasjon	Monteres av kjøper, krever ikke teknisk kunnskap
Dataoverføringskostnad	3960 NOK for overføring av data og tilgang til analyseprogram, per år per teller
Rekkevidde	Mellom 1 og 15 meter
Teknologi	Passiv infrarød sensor
Tellesystem som plasseres på en sin side av veien/stien som skal overvåkes. Teller folk som passerer stolpe. Manuell innhenting av data via app er uten ekstrakostnad.	
Link til produkthjemmeside: https://www.eco-counter.com/produits/pyro-evo-range-en/nature-post-evo/	



Figur 8: Gjengitt med tillatelse fra Amparo Solutions

PyroEvo

Strømtilførsel	Batteri, 2 år
Kostnad aktivitetsteller	23 900 NOK

Installasjon	Monteres av kjøper, krever ikke teknisk kunnskap.
Dataoverføringskostnad	3960 NOK for overføring av data og tilgang til analyseprogram, per år per teller
Rekkevidde	Mellom 1 og 15 meter
Teknologi	Passiv infrarød sensor
Tellesystem som plasseres på en side av veien/stien som skal overvåkes. Teller folk som passerer stolpe. Manuell innhenting av data via app er uten ekstrakostnad.	
Link til produkthjemmeside: https://www.eco-counter.com/produits/pyro-evo-range-en/pyro-boxevo/	



Figur 9: Gjengitt med tillatelse fra Amparo Solutions

Kombiteller Nature

Strømtilførsel	Batteri, 2 år
Kostnad aktivitetsteller	39 000 kr
Installasjon	Monteres av kjøper, krever ikke teknisk kunnskap.
Dataoverføringskostnad	3960 kr for overføring av data og tilgang til analyseprogram, per år per teller
Rekkevidde	Mellom 1 og 15 meter

Teknologi	Passiv infrarød sensor + induktiv sløyfe
Teller folk og syklistar som passerer. Tellesystem som plasseres på en side av veien/stien som skal overvåkes, magnetiske detektorsløyfer freses ned i veien. Manuell innhenting av data via app er uten ekstrakostnad.	
Link til produkthjemmeside: https://www.eco-counter.com/produits/multi-range/multi-nature-2/	



Figur 10: Gjengitt med tillatelse fra Amparo Solutions

Innsamling av data og behandling av data:

Automatisk overføring av data hver sjette time fra tellere til NOK 3960 per teller per år, ved 4g mobildataoverføring. Inkluderer bruk av Eco Visio (dataanalyseprogram). Merk at manuell innhenting av data via app er kostnadsfritt.

Eco Visio

Plattform som brukes til å lese av data, krever ikke programvare. Er en nettside med personlig brukernavn og passord.

Overføring av data skjer automatisk ved mobilnettoverføring eller manuelt ved at en bruker laster ned programvare og overfører dataen der.



Figur 11: Gjengitt med tillatelse fra Amparo Solutions, hentet fra: <https://www.eco-counter.com/produits/eco-visio-range/eco-visio-5/>

Link til hjemmeside: <https://amparosolutions.com>

Amparo solutions leverer løsninger produsert av EcoCounter: <https://www.eco-counter.com>

Kontaktperson: William Johansen, william@amparosolutions.no

TRAFx

- *Kontor i Canada.*
- *Leverer to aktivitetsteller, en for varmeutstrålende objekter og en kun for syklist.*

Trail Counter

Strømtilførsel	3 AA batterier med estimert levetid på 10 år
Kostnad aktivitetsteller	540 USD
Installasjon	Monteres av kjøper. Plasser på et tre eller i en boks etc.
Dataoverføringskostnad	Manuell innhenting
Rekkevidde	Opptil 6 meter
Teknologi	Infrarød strålingsdetektor
Egnet for stier, veier og fortau. Produktet virker like bra vinter som sommer og egner seg til å overvåke snøskuterløyper så vel som skogsstier.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.trafx.net/products	

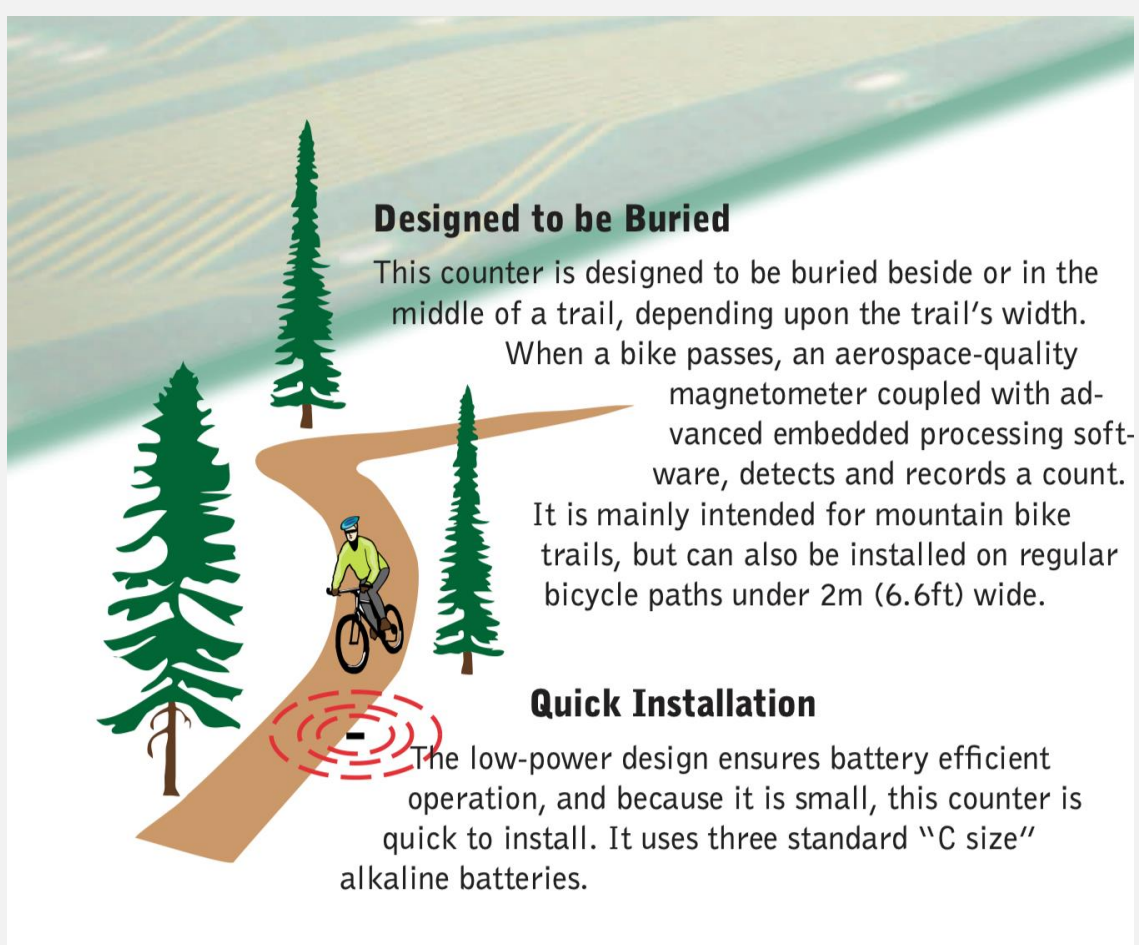


Figur 12: Gjengitt med tillatelse fra TRAFx, hentet fra: <https://www.trafx.net/products>

Mountain bike counter

Strømtilførsel	3 stk. C batterier, levetid 9 måneder
Kostnad aktivitetsteller	540 USD

Installasjon	Graves ned under eller plasseres på siden av sti eller vei
Dataoverføringskostnad	Manuell innhenting
Rekkevidde	2 meter i omkrets
Teknologi	Magnetisk detektor
Måler om noe magnetisk passerer. Hovedbruksområdet er MTB-Stier, men kan også brukes på større veier.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.trafx.net/products	



Figur 13: Gjengitt med tillatelse fra TRAFx, hentet fra: <https://www.trafx.net/products>

Innsamling og behandling av data:

TRAFx Dock

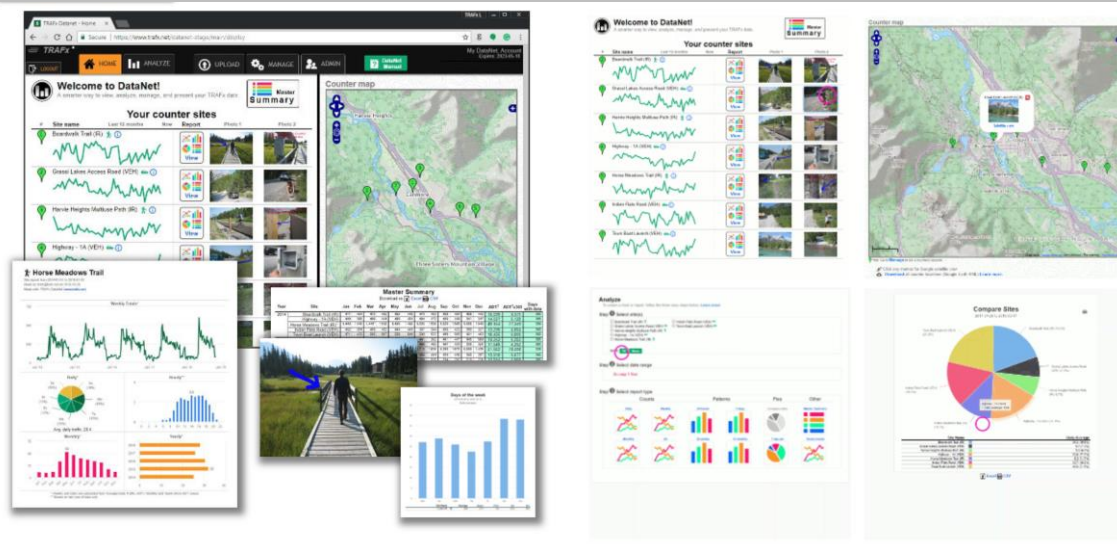
All data som samles inn av TRAFx måleenheter må samles inn med en TRAFx Dock. Dette skjer ved at du tar med deg en enhet (TRAFx Dock) ut i felten hvor måleenhetene er. Du slår så på en funksjon på enheten som heter «shuttle mode» og dataen skal automatisk lastes opp på enheten. Du vil få tilbakemelding fra enheten basert på 6 lysdioder. Deretter returnerer du

enheden til en datamaskin og overfører dataen fra enheten til datamaskina og får dataen fra telleren over på .CSV filformat.



Figur 14: Gjengitt med tillatelse fra TRAFx, hentet fra: <https://www.trafx.net/products>

Analyse av data kan gjøres via en plattform på nett. Brukerlisenser må kjøpes hvor på 5 lisenser koster 100 USD per år.



Figur 15: Gjengitt med tillatelse fra TRAFx, hentet fra: <https://www.trafx.net/products>

Link til hjemmeside: <https://www.trafx.net>

Informasjon rundt pris og spesifikasjoner trykk på lenke for PDF:

<https://drive.google.com/file/d/0B00g-g6fZAe6WHdsRTVQZllvc2s/view?resourcekey=0-uAOXOriv03QYrm65iGHD0Q>

Prisanslag for komplett system fra leverandør:

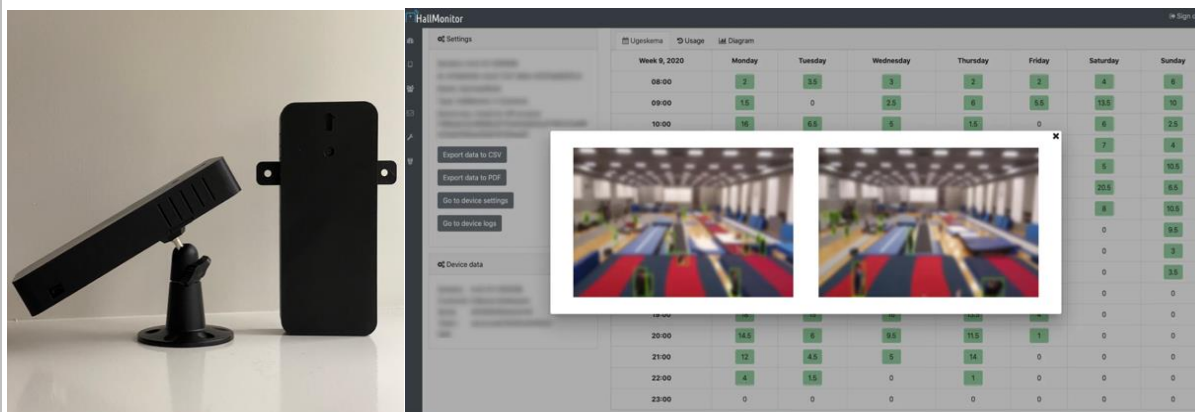
Pris: 2215 USD, avhenger av kronekurs og fraktmetode - 3 tellere av fritt valg, Enhet for innsamling av data, 5 brukere av dataanalyseprogram, kabel mellom enhet for innsamling av data og pc, brukermanual og 5 års Premium nivå kundeservice.

TeBe Sport

- Kontor i Norge.
- Produkter basert på kamera og infrarødt lys. Fokus på at kamerateller kan brukes til å si noe om bruk av ulike soner på en hallflate.

HallMonitor

Strømtilførsel	Strømnettet
Kostnad aktivitetsteller	Leie av aktivitetsteller 979 NOK, per år per teller
Installasjon	Festes på stolpe, med tilgang til strøm
Dataoverføringskostnad	4g mobildataoverføring, inkl. i leie
Rekkevidde	40 x 60 meter, men kan justeres til å dekke større område
Teknologi	Kamera
Hvor mange bruker bestemte deler av en idrettsflate. Leveres i to versjoner, en for innendørs bruk og en for utendørs bruk. Personvern er ivaretatt ved at bilder blir sensurert automatisk av kamera før de sendes videre. Bruker persongjenkjenning til å si noe om antall personer på en flate.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.tebe-sport.no/hallmonitor/	



Figur 16: Gjengitt med tillatelse fra TeBe Sport, hentet fra: <https://www.tebe-sport.no/hallmonitor>

PAXTeller

Strømtilførsel	Batteri, 1 års levetid
----------------	------------------------

Kostnad aktivitetsteller	Ca. 4400 NOK per teller (krever 2 tellere per lokasjon)
Installasjon	Monteres på stolper, vegger, trær, rekkverk etc. av kjøper – følger med fester
Dataoverføringskostnad	Ca. 300 kr per år hvis 4g overføring. Også mulig med LoRaWAN eller NBIOT dataoverføring.
Rekkevidde	Max 8 meter
Teknologi	Infrarødt lys
Leveres i to forskjellige versjoner: en for innendørsbruk og en for utendørsbruk. Gir varsel om lavt batteri. Teller alt som beveger seg mellom sensorene. Kan monteres til å stå ute. Krever to bokser som står en avstand (rekkevidden maks 8 meter) fra hverandre.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.tebe-sport.no/paxteller/	



Figur 17: Gjengitt med tillatelse fra TeBe Sport, hentet fra: <https://www.tebe-sport.no/paxteller/>

Innsamling og behandling av data:

PAXteller: 4g, LoRaWAN eller NBIOT

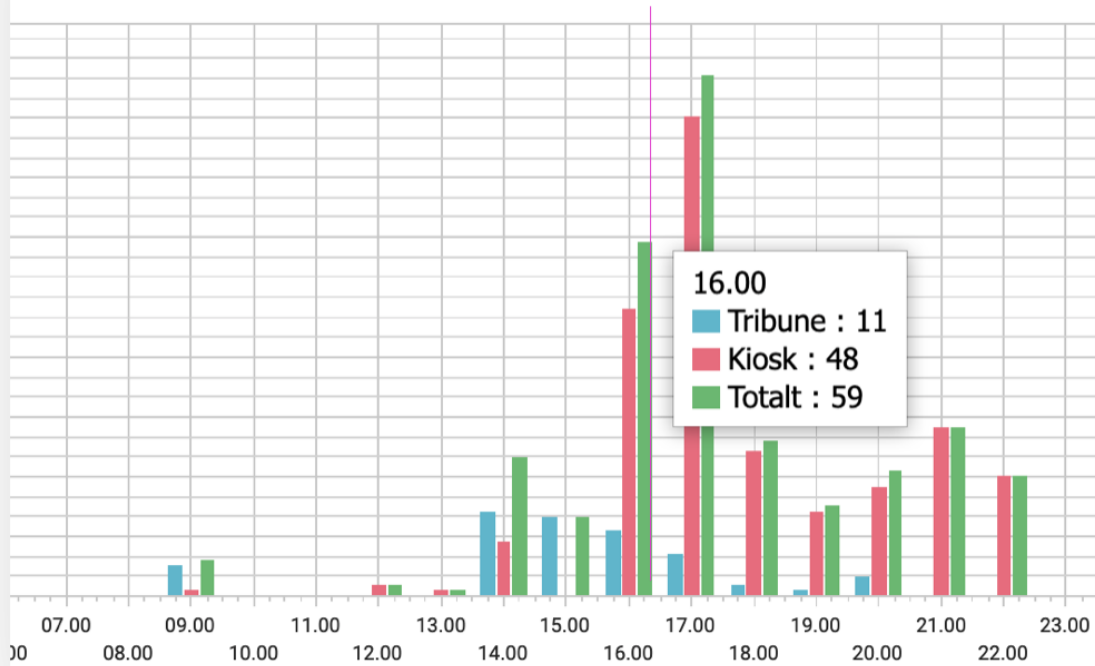
HallMonitor: 4g

Leverer både programvare og utstyr for å registrere aktivitet, kompatibelt med AktivKommune. Tilbyr også å sende data på .CSV format slik at det kan overføres til Excel eller PowerBI etter ønske.

	Week schema	Usage	Diagram			
	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
7:00-7:59	17% (0.2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (0.3)
8:00-8:59	0% (0)	50% (1.3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (5.7)
9:00-9:59	0% (0)	67% (1.5)	33% (0.7)	0% (0)	67% (1.2)	100% (6.8)
10:00-10:59	83% (1.7)	100% (53.2)	33% (0.7)	0% (0)	100% (4.3)	0% (0)
11:00-11:59	0% (0)	67% (16.3)	50% (0.5)	0% (0)	17% (0.3)	33% (2.7)
12:00-12:59	0% (0)	0% (0)	33% (0.3)	0% (0)	0% (0)	67% (6.2)
13:00-13:59	0% (0)	0% (0)	33% (0.3)	0% (0)	17% (0.2)	33% (6.0)
14:00-14:59	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	67% (7.2)
15:00-15:59	0% (0)	0% (0)	17% (0.3)	0% (0)	17% (0.3)	67% (7.0)
16:00-16:59	50% (1.3)	67% (6.0)	0% (0)	100% (6.0)	67% (7.0)	17% (1.7)
17:00-17:59	83% (4.7)	100% (17.2)	100% (12.7)	100% (10.2)	33% (3.5)	0% (0)
18:00-18:59	100% (10.5)	100% (22.0)	100% (14.3)	100% (9.8)	100% (3.3)	0% (0)
19:00-19:59	100% (13.5)	100% (12.5)	100% (15.8)	100% (10.3)	50% (2.8)	0% (0)
20:00-20:59	100% (13.3)	67% (11.7)	83% (2.3)	83% (9.8)	33% (2.2)	0% (0)
21:00-21:59	17% (1.2)	33% (9.3)	17% (0.5)	0% (0)	17% (0.2)	0% (0)
22:00-22:59	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
23:00-23:59	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

Figur 18: Datapresentasjon HallMonitor. Fargekode etter utnyttelsesgrad på idrettsflate. Gjengitt med tillatelse fra TeBe Sport, hentet fra: <https://www.tebe-sport.no/hallmonitor>

Passeringer inn



Figur 19: Datapresentasjon PAXTeller. Gjengitt med tillatelse fra TeBe Sport, hentet fra: <https://www.tebe-sport.no/paxteller/>

Lese mer?

Link til TeBe-Sport sin side med informasjon rundt produkter: <https://www.tebe-sport.no/aktivitetsmaling-og-utnyttelsesgrad/>

Xovis

- *Kontor i Sveits*
- *Teller personer på alle slags flater. Om det måtte være travle flyplasser, undergrunnsbaner, butikker eller idrettsanlegg.*

Følgende aktører er aktive i Norge og kan gi prisestimer:

- **IMAS Norway**, <https://www.imas.net/>
- **SensorLine**, <https://sensorline.no/>
- **Norcount AS**, <https://norcount.no/>

PC2R-Outdoor

Strømtilførsel	Strømnettet
Kostnad aktivitetsteller	14000 NOK for komplett system
Installasjon	Henges opp i taket eller i en bjelke som gjør at sensoren ser rett ned mot bakken (maksvinkel på 15 grader)
Dataoverføringskostnad	4g mobildatakostnad
Rekkevidde	2-30 meter over bakken, 7 til 300 kvadratmeter
Teknologi	3D gjenkjenningsteknologi, termokamera
Kan identifisere blant annet kjønn og høyde på personer. Målingene foregår gjennom kontinuerlig videotakning hvor både termografi og vanlig kamera blir benyttet. Går også å legge til tilleggsfunksjoner som CO2 måler (for måling av inneklimate) og WiFi/Bluetooth teller.	
Link til produktets hjemmeside: https://www.xovis.com/en/products/detail/pc2r-outdoor/	



Figur 20: Gjengitt med tillatelse fra Xovis

The Xovis PC-Series is suitable for a broad range of applications related to people counting and in-store analytics. Use the Selection Guide to get an overview of the coverage, the key features and the technical specifications of each Xovis Sensor. For further information, contact support@xovis.com.

XOVIS

Selection Guide | Xovis PC-Series

Version February 2021 | www.xovis.com

	Standard sensors		Sensors with extended coverage area						
	PC2 PC2R PC2S PC2R-0	PC3 PC3-0	PC2-UL PC2R-UL PC2S-UL PC2R-UL-0	PC2-L PC2R-L PC2S-L PC2R-L-0	PC3-L PC3-L-0	PC3-M1 PC3-M1-0	PC3-M2 PC3-M2-0	PC3-H PC3-H-0	PC3-UH PC3-UH-0
									
Installation height	2.20 m - 6.00 m	6.00 m - 14.00 m	2.20 m - 3.50 m	2.20 m - 6.00 m	6.00 m - 9.00 m	9.00 m - 12.00 m	11.00 m - 14.00 m	14.00 m - 16.00 m	16.00 m - 20.00 m
Coverage at									
2.50 m	2.26 m x 1.46 m		2.50 m x 2.16 m	1.86 m x 1.06 m	-	-	-	-	-
3.00 m	3.53 m x 2.10 m		4.88 m x 4.04 m	3.73 m x 2.10 m	-	-	-	-	-
3.50 m	4.69 m x 2.95 m		6.75 m x 5.70 m	5.65 m x 3.19 m	-	-	-	-	-
4.00 m	5.84 m x 3.68 m		-	7.49 m x 4.24 m	-	-	-	-	-
4.50 m	7.00 m x 4.41 m		-	9.34 m x 5.29 m	-	-	-	-	-
5.00 m	7.00 m x 5.00 m		-	10.45 m x 6.35 m	-	-	-	-	-
5.50 m	7.00 m x 5.00 m		-	10.45 m x 7.40 m	-	-	-	-	-
6.00 m	7.00 m x 5.00 m	5.25 m x 4.35 m	-	10.45 m x 7.98 m	9.80 m x 7.11 m	-	-	-	-
7.00 m	-	6.77 m x 5.49 m	-	-	11.55 m x 8.66 m	-	-	-	-
8.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	11.55 m x 8.66 m	-	-	-	-
9.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	11.55 m x 8.66 m	9.76 m x 7.78 m	-	-	-
10.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	-	11.50 m x 8.66 m	-	-	-
11.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	-	11.55 m x 8.66 m	11.41 m x 8.38 m	-	-
12.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	-	11.55 m x 8.66 m	11.55 m x 8.66 m	-	-
13.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	-	-	11.50 m x 8.66 m	-	-
14.00 m	-	8.00 m x 6.00 m	-	-	-	-	11.50 m x 8.66 m	10.45 m x 7.72 m	-
15.00 m	-	-	-	-	-	-	-	11.55 m x 8.50 m	-
16.00 m	-	-	-	-	-	-	-	11.55 m x 8.66 m	8.97 m x 6.96 m
17.00 m	-	-	-	-	-	-	-	-	9.70 m x 7.48 m
18.00 m	-	-	-	-	-	-	-	-	10.36 m x 8.00 m
19.00 m	-	-	-	-	-	-	-	-	11.26 m x 8.64 m
20.00 m	-	-	-	-	-	-	-	-	11.55 m x 8.66 m

Figur 21: Hvor stort område de ulike tellerne kan dekke i forhold til monteringshøyde. Gjengitt med tillatelse

	Technical specification					
	PC2	PC2S	PC2R	PC2R-0	PC3-0	PC3
AI-powered	No	Yes	Yes	Yes	No	No
Built-in WiFi/Bluetooth	No		2.4 GHz, IEEE 802.11b/g/n, Bluetooth Low Energy (BLE) 4.0, Internal antenna		No	
Function	No		Device Monitoring [Receive only]		No	
Power consumption	max. 5W	max. 7W	max. 6W		max. 5W	
Weight	365g	300g		1100g	1650g	685g
Size [LxWxH]	13.02 x 9.32 x 3.28cm			15.45 x 10.29 x 8.3cm	38.11 x 8.89 x 8.6cm	34.42 x 6.56 x 3.61cm
Required illumination	min. 2 lux			min. 9 lux	min. 2 lux	
Operation temperature	0° ... 45°C				-25° ... 40°C	0° ... 45°C
Color of cover	white [RAL9003], suitable for being painted			grey [RAL9006]		white [RAL9003]
IP Protection	IP40			IP65	IP65	IP40
Accessories	PPA-PC2-FM, PA-PC2-SM, PA-PC-MPS, PA-PC2-DP, PA-PC2-TA, PA-PC-PS, PA-PC2-C, PA-PC2-CB / See accessories brochure for more information				PA-PC-PM	PA-PC-MPM, PA-PC-PM
Ethernet	IEEE 802.3u, 100Base-TX					
Connection	RJ45					
Distance	100m, cat5e					
Power supply	PoE Class 0 [IEEE 802.3af]					
Storage temperature	-20°... 70°C					
Air humidity	20-80%					
Technology	3D Stereo Vision					
Installation angle	±/- 15° in x-axis and ±/- 5° in y-axis					
Network	HTTPS and password-protected configuration access					
Protocols	IPv4, HTTP, HTTPS, 802.1x, DNS, TCP, UDP, DHCP					
Data storage	Up to 100 days (depending on the number of counting elements)					
Modes supported	99 counting lines per sensor [multipoint] / 99 counting/activity zones per sensor [multipoint] / late and immediate in/out counts					
Plugin architecture	Yes					
Remote upgrade	Yes					
Plug & Play configuration	Yes					
Privacy	Yes, Level 0 to 3					

Figur 22: Samme produkt ulike versjoner, prisen varierer utefra hvilken versjon du velger. Gjengitt med tillatelse.

Innsamling av data og behandling av data

Innsamling av data foregår automatisk ved at det overføres via et 4g nettverk. For informasjon rundt dataanalyseprogram se <https://www.xovis.com/en/industries/retail/cloud-based-offers-hub-flow/>. For kostnaden for bruk av dataanalyse kontakt leverandør.

Lese mer?

Hjemmeside: <https://www.xovis.com/en/home/>

Parametrics

- Kontor i Tsjekkia.
- Teller alle objekter som beveger seg ved hjelp av radarteknologi.

PCR2

Strømtilførsel	Strømnettet
Kostnad aktivitetsteller	Kontakt leverandør
Installasjon	Monteres på stolpe av kjøper
Dataoverføringskostnad	Kontakt leverandør, bruker LoRaWan dataoverføring
Rekkevidde	Mellom 1 og 10 meter
Teknologi	Radar
Integrert online overføring av måledata via LoRaWan nettverk. Egnert hvor folk ikke går i store grupper ifølge leverandør	
Link til produktets hjemmeside: http://www.parametric.ch/products/pcr2-od/	



Figur 23: Gjengitt med tillatelse fra Parametric, hentet fra:
<http://www.parametric.ch/products/pcr2-od/>

Innsamling av data og behandling av data

Innsamling av data foregår automatisk ved at det overføres via et LoRaWan nettverk. Dataen som leses av fås i csv-filformat.

Hjemmeside: <http://www.parametric.ch>

Kontaktperson: Sacha Jäckle - sales@parametric.ch

SensMax

- Kontor i Latvia.
- Produkter som baserer seg på radartechnologi. Teller alt som er i bevegelse.

Sensmax TAC-B people counting sensor

Strømtilførsel	Strømnettet, alternativt en batteripakke (powerbank eller lignende)
Kostnad aktivitetsteller	590 Euro
Installasjon	Monteres på stolpe eller vegg av kjøper
Dataoverføringskostnad	Kan bruke 4g mobildata eller WiFi (må kjøpes inn WiFi-utstyr hvis dette ikke er tilgjengelig)
Rekkevidde	120 graders vinkel synsrekkevidde. Mellom 35 og 200 kvadratmeters deteksjonsområde
Teknologi	Radar
99 % nøyaktighet på målinger ved en tetthet på 1 person per kvadratmeter. >93 % ved en tetthet på 3 personer per kvadratmeter. Micro SD kort med backup på 16 GB. Egnert både innendørs og utendørs. Kan telle flere personer om gangen, og kan overvåke en aktivitetsflate.	
Link til produktets hjemmeside: https://sensmax.eu/devices/sensmax-tac-b-real-time-people-counting-radar-sensor/	



Figur 24: Gjengitt med tillatelse fra SensMax, hentet fra: <http://www.parametric.ch/products/pcr2-od/>

Innsamling av data og behandling av data:

Innsamling av data ved bruk av 4g mobildataoverføring, LoRaWan nettverk eller lokalt WiFi nett.

Dataen sendes til en sky, hvor brukeren kostnadsfritt kan gå inn på en nettside for å laste ned data. Data kan eksporteres til eksempelvis .CSV, XML, PDF etc.

For analyse av data kan en bruke eget analyseprogram, en gratisversjon av SensMax sitt program, eller en kan bruke en premiumversjon av SensMax sitt program for 1 euro per teller per måned.



Figur 25: Gjengitt med tillatelse fra SensMax, hentet fra: <https://sensmax.eu/software/people-counting-and-customer-survey-system-software/>

Link til hjemmeside: <https://sensmax.eu>

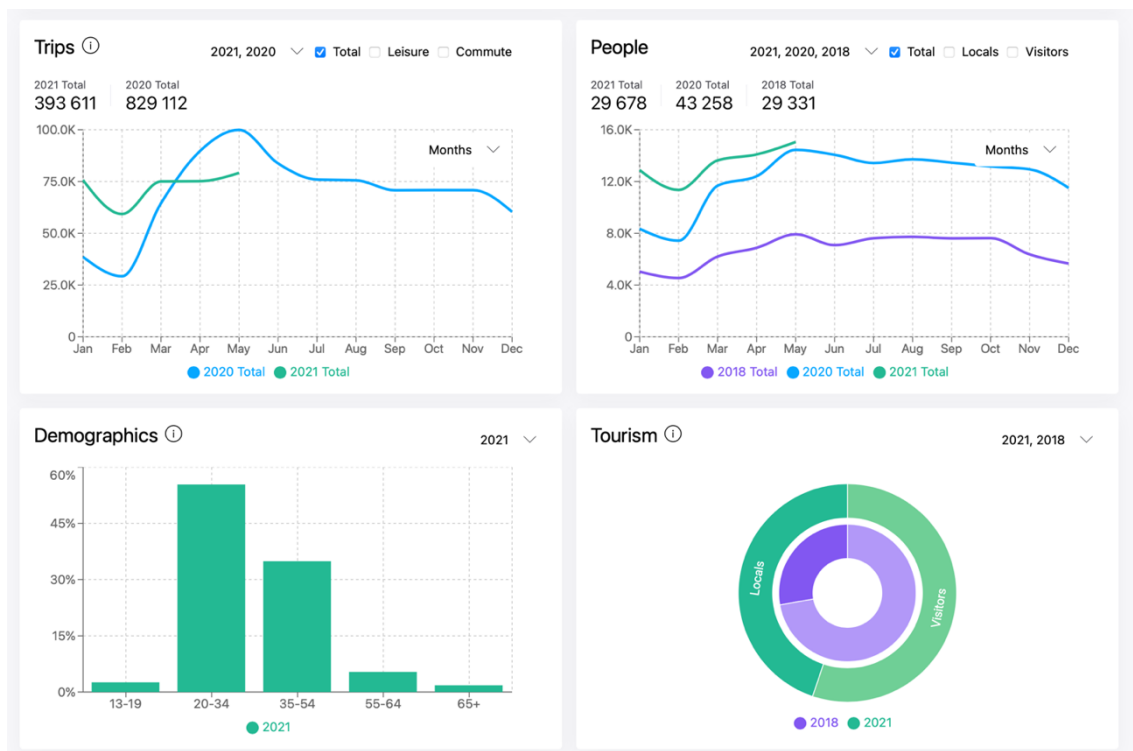
Online demo av Sensmax sitt analyseprogram: <https://my.sensmax.eu>

Strava Metro

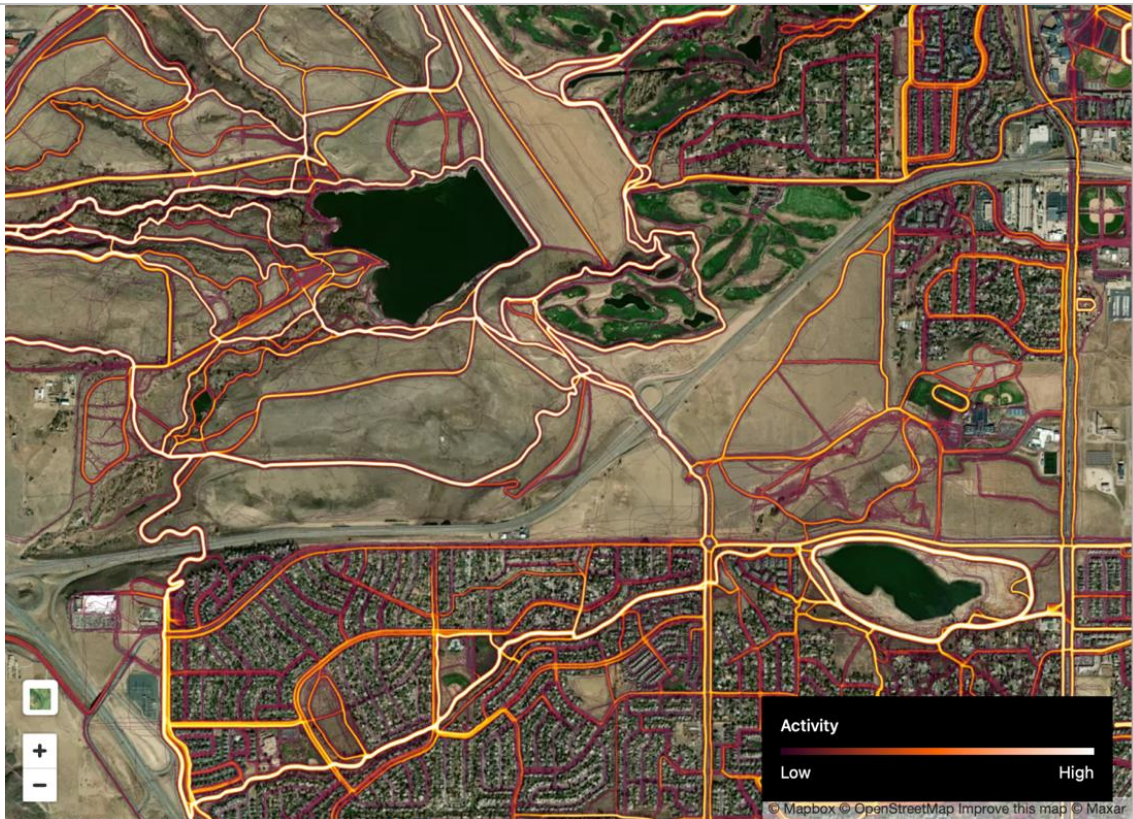
- Strava er en internettjeneste for trening som kan brukes alene som app eller i kombinasjon med GPS-klokke. Brukeren samtykker til at dataen kan gis videre til Strava Metro.

For å bruke Strava Metro sender en inn en søknad med ens formål for bruk av dataen Strava deler. Deretter vurderer Strava deg som bruker og du får tilsendt tillatelse til å bruke Strava Metro.

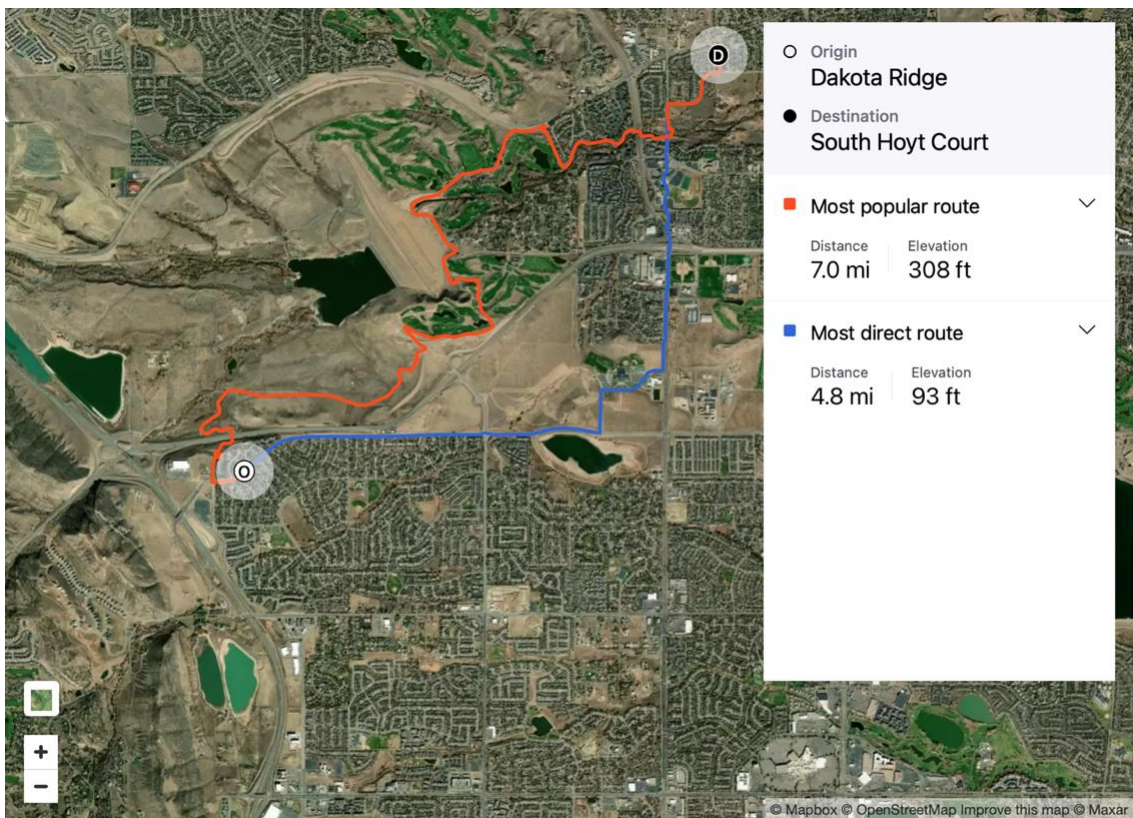
Syklende og gående/løpende er hovedbrukerne av Strava. Ved å bruke Strava Metro som analyseverktøy får en tilgang til å se antall passeringer, hvor de beveger seg, hvilke ruter som er mest populære, hvilke tidspunkt folk er ute og mosjonerer, med mye mer. Se utklipp fra Strava sin demoversjon som er å finne på nettadressen: <https://metroview.strava.com/demo>.



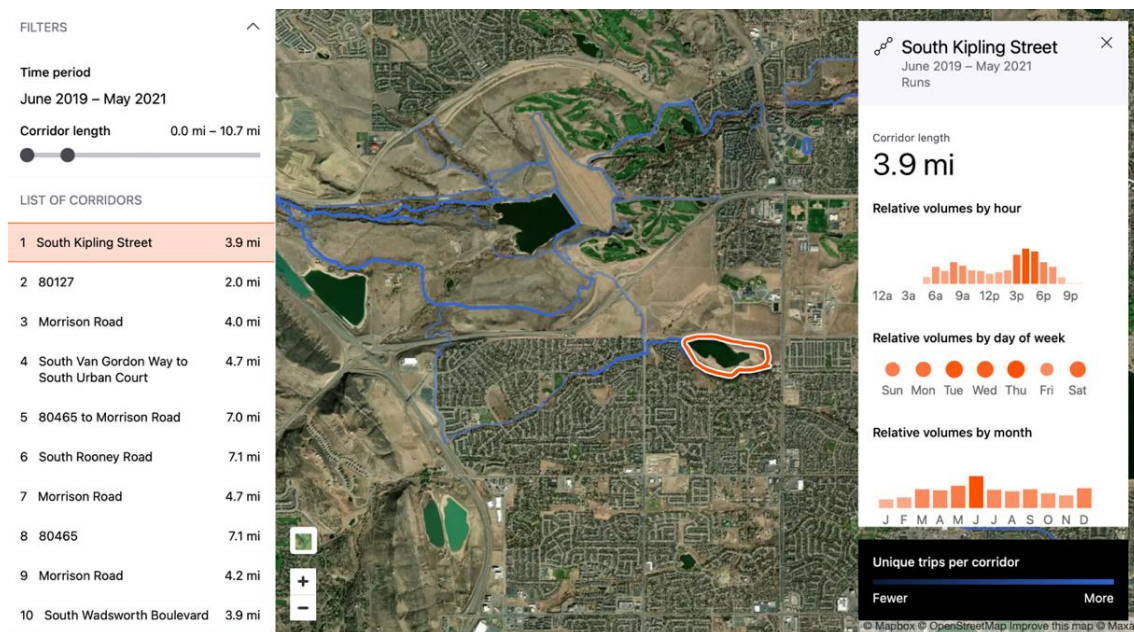
Figur 26: Gjengitt med tillatelse fra Strava, hentet fra: <https://metroview.strava.com/demo>



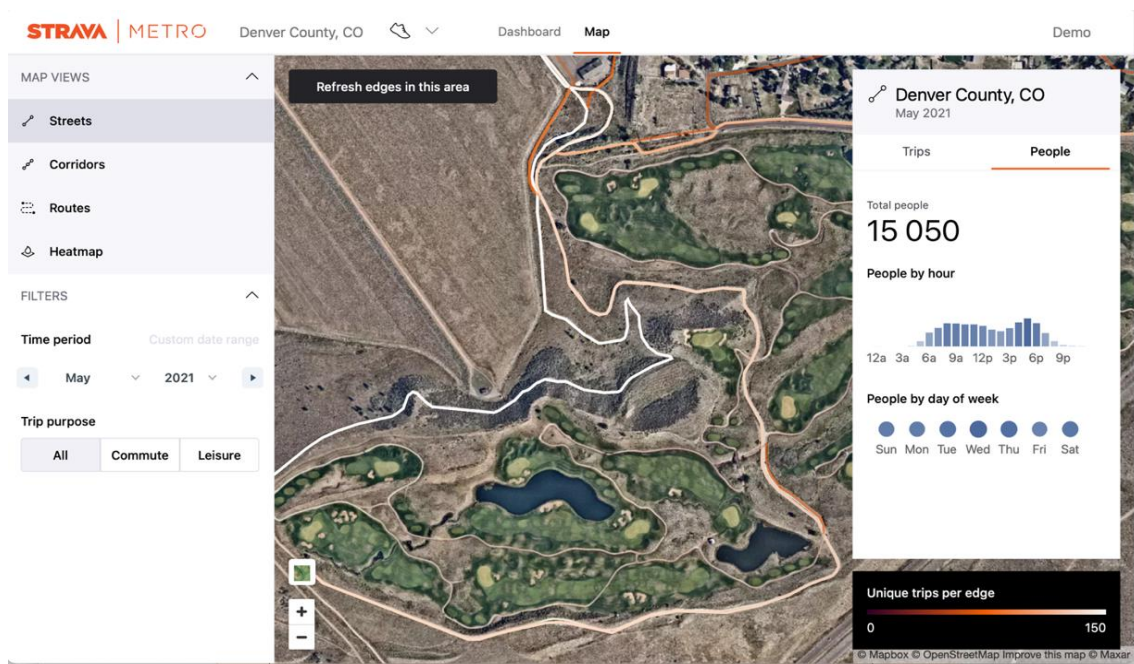
Figur 27: Gjengitt med tillatelse fra Strava, hentet fra: <https://metroview.strava.com/demo>



Figur 28: Gjengitt med tillatelse fra Strava, hentet fra: <https://metroview.strava.com/demo>



Figur 29: Gjengitt med tillatelse fra Strava, hentet fra: <https://metroview.strava.com/demo>



Figur 30: Gjengitt med tillatelse fra Strava, hentet fra: <https://metroview.strava.com/demo>

Link til hjemmeside: <https://metro.strava.com>

Link til demoversjon: <https://metroview.strava.com/demo>