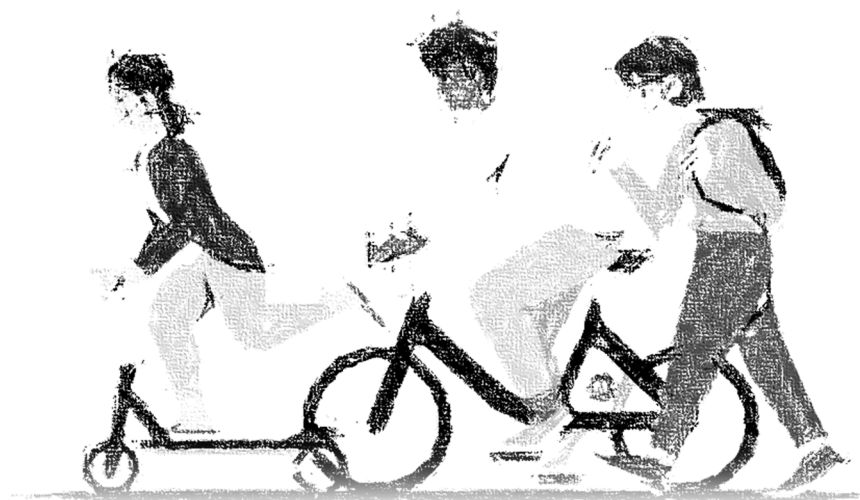
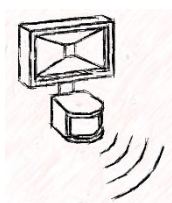


Dugeleg^{as}



01	08.10.22	Utgitt for information	AKA	TL	TL
REV	DATE	REASON FOR ISSUE	PREPARED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY
DISIPLIN	N/A	DOKUMENTTYPE	N/A	SFI	N/A
PROSJEKTNUMMER	TBA	PROSJEKTNAMN	N/A		
DOKUMENTTITTEL					
<p>PROSJEKTBEKRIVELSE</p> <p><i>Varslingssystem på gang- og sykkelveier</i></p>					
DOK. NO.	TBA				SIDE NO. 1 OF 10 + vedlegg

REVISJONSKOMMENTARER:

Rev.no	Kommentar
01	Utgitt for informasjon

1.	INTRODUKSJON	3
2.	RETTIGHETER OG FORBEHOLD.....	3
3.	BÆREKRAFT	3
4.	PROSJEKTBESKRIVELSE	4
4.1	Kortsiktige mål	4
4.2	Langsiktige mål	4
4.3	Samarbeid med offentlige- faggrupper og etater	4
4.4	Statistikk og underlag	4
4.5	Finansiering	5
4.6	Utviklingsplan.....	5
5.	DESIGN & UTFORMING	5
5.1	Materialvalg	6
5.2	Modulbasert oppbygning.....	6
5.3	Installasjon.....	6
6.	FUNKSJONALITET	6
6.1	Grunnfunksjoner	6
6.2	Opsjoner og utvidelser	6
6.3	Kommunikasjon med øvrig trafikk	7
6.4	Smartby	7
7.	PILOTANLEGG.....	8
7.1	Prototype(r).....	8
7.2	Egnet område for test av første prototype.....	8
7.3	Innsamling av data.....	8
7.4	Testperiode.....	9
8.	PATENT.....	9
9.	BUDSJETT	10
10.	VEDLEGG	10

1. Introduksjon

Som et direkte resultat av at en av gründerne i Dugeleg var utsatt for en alvorlig sykkelulykke høsten 2019 (*se vedlagt presentasjon for mer informasjon*), ble det i 2020 enighet internt i Dugeleg om å se på muligheten for å øke sikkerheten på gang- og sykkelveier, både for gående, sparkesyklister, el-syklister og syklistene som tidvis bruker disse veiene i treningsøyemed. Ettersom det er kostbart for nyoppstartede selskaper å drive med forskning og utvikling så er dette et prosjekt som har måttet vike litt til fordel for direkte inntektsbringende prosjekter. Vi er imidlertid fortsatt 100% overbevist om at behovet for et varslingsystem for gang- og sykkelveier er minst like stort som tidligere, og med økende antall brukere av disse veiene er det rimelig å anta at konfliktnivået også vil øke.

2. Rettigheter og forbehold

Dette dokumentet er konfidensielt og skal ikke kopieres- eller sendes til andre parter uten skriftlig tillatelse fra enten teknisk leder eller daglig leder i Dugeleg AS.

3. Bærekraft

Dugeleg er svært opptatt av bærekraft, noe dette prosjektet også gjenspeiler. Ved å gjøre gang- og sykkelveier tryggere så ønsker vi å motivere/inspirere flere til å benytte miljøvennlig transport. Vi vil også, så langt det lar seg gjøre, benytte «kortreist» arbeidskraft gjennom lokale samarbeidspartnere.

Lokal forankring er en viktig del av dette prosjektet.

Etter hvert som prosjektet kommer ordentlig i gang vil vi jobbe mer målrettet mot FNs bærekraftsmål og se på hvilke områder vi leverer bra og på hvilke områder vi kan bli enda bedre.



4. Prosjektbeskrivelse

Som allerede beskrevet i introduksjonen så handler dette prosjektet om å utvikle et varslingssystem for gang- og sykkelveier, hvor vi har svært mange uoversiktlige kryss og underganger. Felles for svært mange av kryssene er at en- eller flere av retningene er «blinde». Det vil si at man må stoppe helt opp for å få oversikt. For gående er dette relativt problemfritt, men ettersom vi får flere og flere jobbsyklister, gjerne på raske elsykler, el-sparkesykler etc., så er risikoen for konflikt betydelig. Egne erfaringer (gjort av oss i Dugeleg) sier at de aller færreste stopper opp, *selv* i blinde kryss, og vi har liten tro på at dette kan endres på en enkel måte. Dette forteller oss at problemet må angripes fra en annen vinkel, og vi har klokketro på at vi ved å gi alle som ferdes i- og rundt de aktuelle kryssene og undergangene tydelig beskjed (gjennom bruk av lys og evt. lyd) om eventuelle andre personer som ferdes i samme område.

4.1 Kortsiktige mål

Det åpenbare kortsiktige målet er å designe- og utvikle et prototypesystem som kan plasseres i et egnet kryss, og hvor vi kan logge data og innhente tilbakemeldinger fra de som ferdes i området.

Eksakt hvordan dette skal utføres, spesielt når det kommer til logging av data er vi usikre på, men her er vi overbevist om at vi kan få god hjelp fra offentlige faggrupper.

4.2 Langsiktige mål

Det åpenbare langsiktige målet vi har med systemet/systemene vi skal utvikle er å få disse inkludert i alle nye planer for utbygging av gang- og sykkelveier, samt utvikle skreddersydde pakker som enkelt kan installeres/implementeres i eksisterende traseer. Dette vil også inkludere full integrering mot aktuelle smartby-systemer.

Vi vil også se på muligheten for å opprette et eget selskap (AS) for å håndtere både utvikling, kommersialisering, produksjon og salg av varslingssystemene. Dette sikrer at vi får en målrettet satsning med de aller beste forutsetningene for å lykkes.

4.3 Samarbeid med offentlige- faggrupper og etater

For å komme i mål med en løsning som fungerer som ønsket så er det en absolutt at det opprettes samarbeid mellom Dugeleg (utførende), offentlige faggrupper (eksempelvis TØI, Trygg trafikk etc.), kommune(r) og fylkeskommune(r).

Det har allerede vært en meget god- og konstruktiv dialog mellom Dugeleg og flere av de nevnte aktørene, og vårt inntrykk er at det har vært ensidig positivt. Av den grunn er vi også positive til å fortsette med et godt samarbeid under både utvikling- og testing av systemet vi skal lage.

4.4 Statistikk og underlag

Det finnes, oss bekjent, lite statistikk og underlag for nestenulykker og ulykker på gang- og sykkelveier i Norge, så her er vi på litt tynn is. Det er imidlertid slik at erfaringer vi har gjort oss selv, samt erfaringer vi har fra andre sier oss at det det per i dag er en betydelig underrapportering av hendelser, noe som selvsagt ikke er ideelt.

En mulighet for å øke kunnskapen på dette området kan potensielt være å lage en brukerundersøkelse, fortrinnsvis ved hjelp av kommune og/eller fylkeskommune, hvor vi ber syklister (alle disipliner) og gående om å svare på noen enkle spørsmål, utformet slik at vi får et bedre/grundigere underlag for videre arbeid.

4.5 Finansiering

Det er ønskelig å få på plass en finansieringsmodell hvor det søkes midler fra enten Innovasjon Norge (mest aktuelt) eller Forskningsrådet (mindre aktuelt), samt ideelt sett også midler fra Stavanger kommune eller Rogaland fylkeskommune, noe som vil gjøre det mulig å få på plass en prototype betydelig raskere enn det eller vil være. Dugeleg vil selvsagt gjøre sin del i prosjektet, og levere nødvendige ressurser ifm. prosjektledelse, administrasjon, ingeniørtjester etc., men som nevnt er det ønskelig med en økonomisk «forankring» gjennom/i det offentlige, ikke bare for å del-finansiere av prosjektet, men også for å sikre god fremdrift og for å ha en «møteplass» for alle involverte parter.

4.6 Utviklingsplan

Det er laget en foreløpig utviklingsplan hvor det er satt opp milepæler for utviklingen av varslingsystemet. Både milepæler og datoer kan endres dersom dette er hensiktsmessig, spesielt ettersom det er flere aktiviteter hvor vi er avhengige av involvering fra lokale myndigheter og/eller fagmiljøer.

Utviklingsplanen er lagt ved dette dokumentet.

5. Design & utforming

Design og utforming vil i stor grad bestemmes av omgivelsene utstyret skal benyttes, det være omgivelsestemperatur, nærhet til sjø (korrosjon mm.) etc. For å være på den sikre siden ønsker vi å gå for en byggekvalitet som tilfredsstiller alle krav.

Det vil legges opp til at alle systemet frostsikres gjennom bruk av innvendige varmeelement som vil aktiveres før temperaturen kryper ned mot et punkt hvor det dannes kondens. Dette er selvsagt kritisk for å opprettholde driftssikkerheten.

BILDE

Skissen overfor viser hvordan et varslingsystem kan se ut.

5.1 Materialvalg

Både aluminium og rustfritt materiale vil være gode valg for å lage «kroppen/huset» til elektronikk og sensorer ettersom begge materialer tåler de miljømessige påkjenningene vi har her. Endelig valg av materiale vil følgelig ikke være spikret i stein, men i tillegg til materialets egnethet så vil både pris og tilgjengelighet bli tungt vektet etter hvert som vi nærmer oss et produksjonsstadium.

5.2 Modulbasert oppbygning

Det er foreløpig ikke tatt et valg hvorvidt den fysiske oppbyggingen av systemet vil ta utgangspunkt i en fast størrelse på systemet, med mulighet for å inkludere alle planlagte- og fremtidige moduler og opsjoner, eller om det skal tas utgangspunkt i at grunnfunksjonaliteten, som beskrevet i #6.1, er det som definerer minimum fysisk størrelse. I tilfelle siste alternativ så vil hver modul inneha en- eller flere funksjoner, alt etter hva som er enklest og mest hensiktsmessig, både med hensyn på elektronikk og hvilke sensorer/givere som er aktuelle for de respektive modulene.

5.3 Installasjon

Vi ser for oss to tilgjengelig oppsett for varslingsystemene; montert på egen stolpe eller montert på eksisterende stolpe. Ved bruk av egen stolpe så vil det naturligvis være behov for en del grunnarbeid, mens i de tilfellene det er mulig å bruke en eksisterende stolpe så vil dette behovet være mye mindre.

I begge tilfeller vil det være behov for strømtilførsel* og eventuelle kommunikasjonskabler dersom dette viser seg å bli foretrukket fremfor trådløs kommunikasjon (4G og/eller 5G).

** Vi ser for oss at det skal tilbys en opsjon (se #6.2) som inkluderer solcelle + batteri.*

6. Funksjonalitet

6.1 Grunnfunksjoner

Det er foreløpig ikke skrevet i stein hvilken funksjonalitet varslingsystemet for gang- og sykkelveier skal ha, hvilket er hvorfor der blir modulbasert, men vi ser som et minimum for oss følgende grunnfunksjonalitet:

- **Deteksjon- og hastighetsmåling** av gående og syklende.
- Til enhver tid relevant **varsling** basert på hastighet, antall personer etc.
- **Logging** av trafikk, med differensiering mellom gående og syklende.
- **Måling** av omgivelsestemperatur for intern (trigge frostvakt)- og «ekstern» bruk (smartby, statistiske formål etc.)

6.2 Opsjoner og utvidelser

Det er planlagt at systemet være modulært; det vil si at det bygges opp av moduler hvor enkelt modul innehar gitte funksjoner. Utover grunnfunksjonaliteter som alltid er inkludert så kan dette være *:

- **Smartby** – Integrering mot eksisterende- eller fremtidige smarte systemer.
- **Temperaturmåling** – Dette kan eksempelvis være infrarøde sensorer som kan detektere temperaturen i/på overflaten av veien.
- **Regnsensor** – Deteksjon av regn (og potensielt også luftfuktighet).
- **Sirene** – I tilfelle det er behov for varsling med både lys og lyd.
- **Kamera** – Kanskje er det hensiktsmessig å ha «øyne» i noen områder i tilfelle systemet har detektert en mulig ulykke? Det kan også være aktuelt å se på varianter som har termofunksjonalitet, som kan være nyttig i tilfelle en ønsker å automatisk detektere ulykker (eks. bråstopp + detektering av varme = ulykke?).
- **Solcelle + batteri** – I noen områder er det kanskje ikke så enkelt å få lagt opp strøm til systemet, så da ser vi for oss at solcelle + en batteribank kan være en løsning. Det er imidlertid ikke sjekket hvilke funksjoner som er mulig å tilby/opprettholde ved bruk av denne opsjonen.

** Dette er kun eksempler på hvilke moduler som kan legges til, og det legges opp til at det ikke skal være begrensninger med tanke på hvilken funksjonalitet som skal kunne legges til.*

6.3 Kommunikasjon med øvrig trafikk

Det utvikles stadig mer avanserte sikkerhetssystemer av flere kjøretøyprodusenter, og Volvo har eksempelvis utviklet et system (for lastebiler) som fanger opp eventuelle personer som kommer inn i kjøretøyets blindsoner. Ettersom vi har en del sykkelveier som går parallelt med hovedveier så er dette et stort steg i riktig retning med hensyn på sikkerhet for myke trafikanter. Vår tanker er at systemene som utvikles av kjøretøyprodusentene på sikt kan kommunisere med vårt varslingssystem for gang- og sykkelveier for ytterligere å øke sikkerheten til alle som ferdes på disse veiene.

Vi er overbevist om at systemet Volvo utvikler kun er et av mange systemer som kommer i tiden fremover, og såfremt det lar seg gjøre så ønsker vi å legge opp til at vårt system skal kunne integreres med disse systemene.

<https://www.volvotrucks.com/en-en/news-stories/press-releases/2022/jun/new-safety-system-to-protect-cyclists-and-pedestrians.html>

6.4 Smartby

«Smartby» er et begrep som brukes oftere og oftere, og vi ser at integrering av ny teknologi er svært viktig i tiden fremover. Dette inkluderer selvsagt og varslingssystemet som omhandles i dette dokumentet, og i tillegg til å kunne samle inn data for statistiske formål så ser vi også at mye av informasjonen som et system som dette kan innhente også kan brukes til å informere innbyggere. Et eksempel på dette kan være at det enten utvikles en app eller lages en nettside hvor det presenteres sanntidsdata som kan brukes av både syklist og gående for å planlegge en rute *. Er det frost i bakken så kan dette da informeres om slik at syklende kanskje heller vil velge offentlig transport den dagen.

Stavanger er et godt eksempel på en storby som allerede har blitt ganske «smart».

<https://www.stavanger.kommune.no/samfunnsutvikling/smartbyen-stavanger/>

** Teoretisk kan man selvsagt strekke det enda lenger også, og inkludere informasjon hvorvidt den/de aktuelle strekningen(e) er saltet eller ikke, men dette vil kreve et grensesnitt mot eventuelle andre systemer som innehar denne typen informasjon.*

7. Pilotanlegg

7.1 Prototype(r)

En prototype vil på ingen måte representere det "ferdige produktet", men det er likevel essensielt å få laget et system tidlig i utviklingsløpet. Dette for å få verdifull erfaring, både med tanke på funksjonalitet, utforming, hva som fungerer og hva som eventuelt ikke fungerer. En prototype vil produseres av Dugeleg, sammen med utvalgt(e) samarbeidspartner(e), fortrinnsvis lokale aktører så lenge det lar seg gjøre.

Etter at første prototype er laget, testet og verifisert, ser vi for oss at det skal lages «noen» flere prototyper for plassering og test i andre egnede kryss og underganger i regionen.

7.2 Egnet område for test av første prototype

Ettersom vi mener behovet for implementering av varslingsystem for gang- og sykkelveier er stort så er det også svært mange kryss og underganger å velge mellom. Det er imidlertid slik at vi ikke ønsker å gape over for mye i et prototype-stadie, og vi tenker derfor det vil være hensiktsmessig å teste en prototype i et relativt lite komplisert kryss, hvor de elektroniske sensorene har fri sikt i alle retninger. Dette vil gjøre det enklere å optimalisere både sensorer og programvare enn hva tilfellet er dersom vi må ta hensyn til blindsoner, mangel på sikt etc. (vi ser for oss at slike kryss vil trenge flere sensorer/systemer for å kunne fange opp nødvendig informasjon fra trafikken).



Krysset som er avbildet her er i Sola kommune, og er svært uoversiktlig. Kommer man på sykkel fra Tjelta, Solastranden etc. (retningen som er indikert med **rød** pil), hvor man gjerne har god fart, er man helt «blind» når man kommer inn i undergangen, og det er en betydelig risiko for sammenstøt (indikert med **blå** ring) ved utgangen av undergangen. Et system plassert i innenfor den blå ringen (omtrentlig) vil kunne varsle trafikken fra alle tre retningene i god tid før et eventuelt sammenstøt.

7.3 Innsamling av data

Som allerede beskrevet i #4.4, så mener vi at det er en betydelig underrapportering av ulykker og nestenulykker på gang- og sykkelveier. Ettersom trafikken på disse veiene er økende så vil dette bli en stadig

større utfordring i tiden fremover. Vårt planlagte varslingssystem vil potensielt kunne samle inn betydelige mengder data dersom dette legges til rette for:

- **Registrering av ulykker og nesteulykker** gjennom bruk av sensorer og programvare som kan analysere hastigheter og hvor fort registrerte «objekter» (personer) stopper. Dersom det eksempelvis kommer to objekter i høy hastighet fra to retninger, hvorpå systemet registrerer at disse stopper unaturlig fort, så *kan* det være rimelig å anta det har vært en nestenulykke, eller enda verre; en alvorlig ulykke. Med gode sensorer og smart programmering så vil det være mulig å detektere dette med meget høy treffprosent. I mulige ulykkestilfeller så kan en mulighens også benytte kamera for å se om det er behov for hjelp fra nødetater.
- **Hastighetsdata** på/fra brukerne av den/de aktuelle gang- og sykkelveiene. Dette kan være verdifull informasjon med tanke på kartlegging av hvilke kryss som har høyest risiko for ulykker, og hvor en eventuelt bør iverksette tiltak for å redusere risikoen.
- **Trafikkdata** fra hele døgnet. Dette kan inneholde alt fra antall plasseringer til hastigheter, hvilken retning som har minst/mest trafikk etc.
- **Temperaturdata** i de tilfeller dette skulle være interessant, eksempelvis for å kartlegge lokale temperaturforskjeller, samt kunne gi brukerne informasjon om potensielt glatte områder i tilfelle frost.

De overstående punktene indikerer kun *noe* av de vi tenker at systemet vårt skal kunne gjøre, og eksakte behov for datainnsamling er noe som er naturlig å diskutere med offentlige instanser (faggrupper, etater etc.) før en avgjør hvilke grunnfunksjoner produktet skal ha.

Vi tenker at det vil være hensiktsmessig å ha dialog med et antall «faste» jobbspendlere som beveger seg gjennom området hvor pilotanlegget står, dersom dette lar seg gjøre. Disse vil kunne gi oss verdifull informasjon om hvordan de opplever systemet og hva de tenker bør/kan endres.

7.4 Testperiode

Et pilotanlegg må testes over en lang nok periode til at tilstrekkelig data samles inn. Vi ser for oss å starte med en testperiode på 2-3mnd, hvorpå en gjør en evaluering av effekten systemet har, samt ser på hvilke endringer en eventuelt bør/må implementere. Videre tenker vi det er fornuftig med en ny, tilsvarende testperiode med flere prototyper for å samle ytterligere data, fortrinnsvis da i flere farlige kryss og underganger i regionen. Hvilke områder som er aktuelle skal naturligvis avklares med lokale myndigheter

8. Patent

Arbeidet med å se på mulig patentering av varslingssystemet vil starte relativt kort tid etter at prosjektets finansiering er sikret. Teknologien som er tenkt benyttet vil være allerede kjent (sensorer, kommunikasjonsteknologi etc.), men sammensetningen- og bruken av de forskjellige komponentene vil være ny, og vi vil selvsagt også måtte utvikle en spesialtilpasset programvare. Et patent vil typisk da ikke gå ned på komponentnivå, men heller favne om hvordan denne teknologien anvendes, og selve funksjonaliteten til det sammensatte produktet. Vi er foreløpig ikke sikre på hva som kan patenteres, men vi er sikre på at vi bringer noe nytt til markedet, som er det første som vurderes av et patentkontor.

9. Budsjett

Det er foreløpig bare laget et budsjettoverslag for kostnader relatert til prosjektet, men så snart det foreligger en prototype så vil arbeidet med å se på en fremtidig kostnadsmodell, starte. Det er budsjettet med en kostnadsramme på 250.000, - for første prototype og 100.000, - for påfølgende prototyper (ved produksjon av 5stk), og det det antas at kostnadene for produksjonsmodellene vil være betydelig lavere enn dette.

Kostnader for installasjon mm. er ikke inkludert i overstående estimer.

10. Vedlegg

Følgende dokumenter vil være vedlagt funksjonsbeskrivelsen (dette dokumentet):

- Presentasjon – *Varslingssystem for gang- og sykkelveier*
- Utviklingsplan – *Varslingssystem for gang- og sykkelveier*
- Estimert budsjett – *Varslingssystem for gang- og sykkelveier*

Dugeleg^{as}

Dugeleg leverer elektriske- og multidisiplin løsninger for bruk i land- og offshorebaserte næringer

- ▶ Elektrisk- og multidisiplin utstyr og produkt integrator
 - ▶ *Elektrifisert Managed Pressure Drilling Systems (MPD)*
 - ▶ *Midlertidige gass-nedstengnings systemer*
 - ▶ *Måling og varslingsystemer*
- ▶ Ingeniørtjenester
- ▶ Prosjektledelse

Vi har lang erfaring med å designe utstyr som oppfyller både dagens og morgendagens krav. For Dugeleg kommer kunden alltid først, og vi tror at en fornøyd kunde er en tilbakevendende kunde. Å jobbe tett med kunden for å sikre høyest mulig kvalitet, brukervennlighet, funksjonalitet og minst mulig miljøavtrykk er vår høyeste prioritet.

Generelle henvendelser

post@dugeleg.no

+47 928 33 643

Ledelse

Tom Lyngdal, CEO

+47 928 33 643

Varslingssystem for sykkelunderganger, samt utsatte og/eller uoversiktlige kryss og gangfelt

Ferdse i flere av undergangene i vårt distrikt kan til tider anses som risikosport. Det går "noenlunde godt på tross av og ikke på grunn av". Vi har vel alle kjennskap til noen som har hatt en dårlig opplevelse rundt dette. Byen vår er i rivende utvikling, og flere og flere ferdes til fots, på sykkel eller på sparkesykkel. På bakgrunn av dette ser vi et økende behov for systemer som kan bidra til økt sikkerhet, også på gang- og sykkelstier.

Vi i Dugeleg har mer enn 30 års erfaring med å utvikle teknologi, som har vært med på å forebygge mot uønskede hendelser i forbindelse med krevende operasjoner offshore og i land. Den røde tråden i alt dette arbeidet, er å etablere tekniske løsninger/barrierer som bidrar til å fange oppmerksomhet/reducere faren for "menneskelige feil".

Så, hva kan Dugeleg bidra med?

- ▶ Utvikle teknologi som sikrer/forbedrer sikkerheten for alle brukergrupper som benytter sykkel-, gangstier og veier i regionen
 - ▶ Vi vil bruke kjent teknologi i utviklingen av et sensorbasert varslingssystem
 - ▶ Systemet vil ha som oppgave å fange oppmerksomheten til alle som ferdes på gang- og sykkelstier
 - ▶ Systemet vil bli/ha et modulert design med muligheter for diverse opsjoner, som innhenting av data, loggefunksjoner +++
 - ▶ Smartby-kompatibelt i form av å kunne hente inn nøkkeldata, statistikk etc., ref. forrige punkt
 - ▶ Systemet vil fremstå som veldig robust, og det vil bli fokusert på løsninger og utforming som krever lite vedlikehold og har lang levetid
- ▶ Lokal forankring og utvikling
 - ▶ Dugeleg vil, så langt det lar seg gjøre, benytte lokal kompetanse for utvikling- og bygging av systemer
 - ▶ Verdiskapning til stavanger-regionen
 - ▶ Lokalt team for support og eventuell feilsøking

Historien, ideen og ønsket om å gjøre en forskjell

Alle ideer har et opphav, og i dette tilfellet kan en kanskje si at ideen til et varslingsystem for gående og syklende ble til i forbindesle med en alvorlig sykkelulykke ved Stavanger ishall I 2019. Ulykken skjedde en tidlig morgen senhøstes, hvor en syklist kom ned fra overgangen ved St. Svithun skole og en annen kom fra Tjensvoll-siden. Til tross for gode sykkellykter så gikk det galt, hvor en av syklistene pådro seg et komplisert hoftebrudd som følge av kollisjonen. Dette er selvsagt kun et av svært mange eksempler man kan trekke frem for å synliggjøre dagens utfordringer med hensyn på sikkerhet på sykkelveier.

Vi er overbeviste om at et system som beskrevet i denne presentasjonen ville kunne hindre både denne- og flerparten av de sykkelulykkene vi i dag opplever. Å gjøre både gående og syklende oppmerksomme på andre, likesinnede personer som bruker de samme veiene tror vi er nøkkelen til trygg ferdsel.

Grunderne i Dugeleg er alle voksne familiefedre som brenner for nye ideer og prosjekter. Når det i tillegg er snakk om sikkerhet, både for oss selv og for våre barn, så gir vi oss ikke før vi har kommet i mål med en funksjonell- og god løsning.

Bildet viser krysset v/Stavanger ishall, hvor man kommer ned fra St.Svithun skole. Det ser kanskje ikke veldig uoversiktlig ut, men høy trafikk gjør krysset utsatt likevel.



Bildet viser en svært uoversiktlig undergang v/Randaberg sentrum hvor vårt system vil være ideelt.



Handlingsplan for trafikksikkerhet i Rogaland 2018-2023

Vi har referert til noen utdrag av målsettinger og tiltak fra Handlingsplanen, hvor samarbeid med en teknologipartner kan være en viktig bidragsyter for å nå målene som er beskrevet.

Målsetning

"Fylkeskommunen har mål om at flere skal sykle, gå og reise kollektivt. I Bypakkeordningen, er trafikksikkerhet er lagt inn som del av arbeidet. Utfordringen fremover blir å følge nullvisjonen og å nå nullvekstmålet, og samtidig bremse øking i trafikkulykker blant syklende og gående".

Utvikling av ny Teknologi

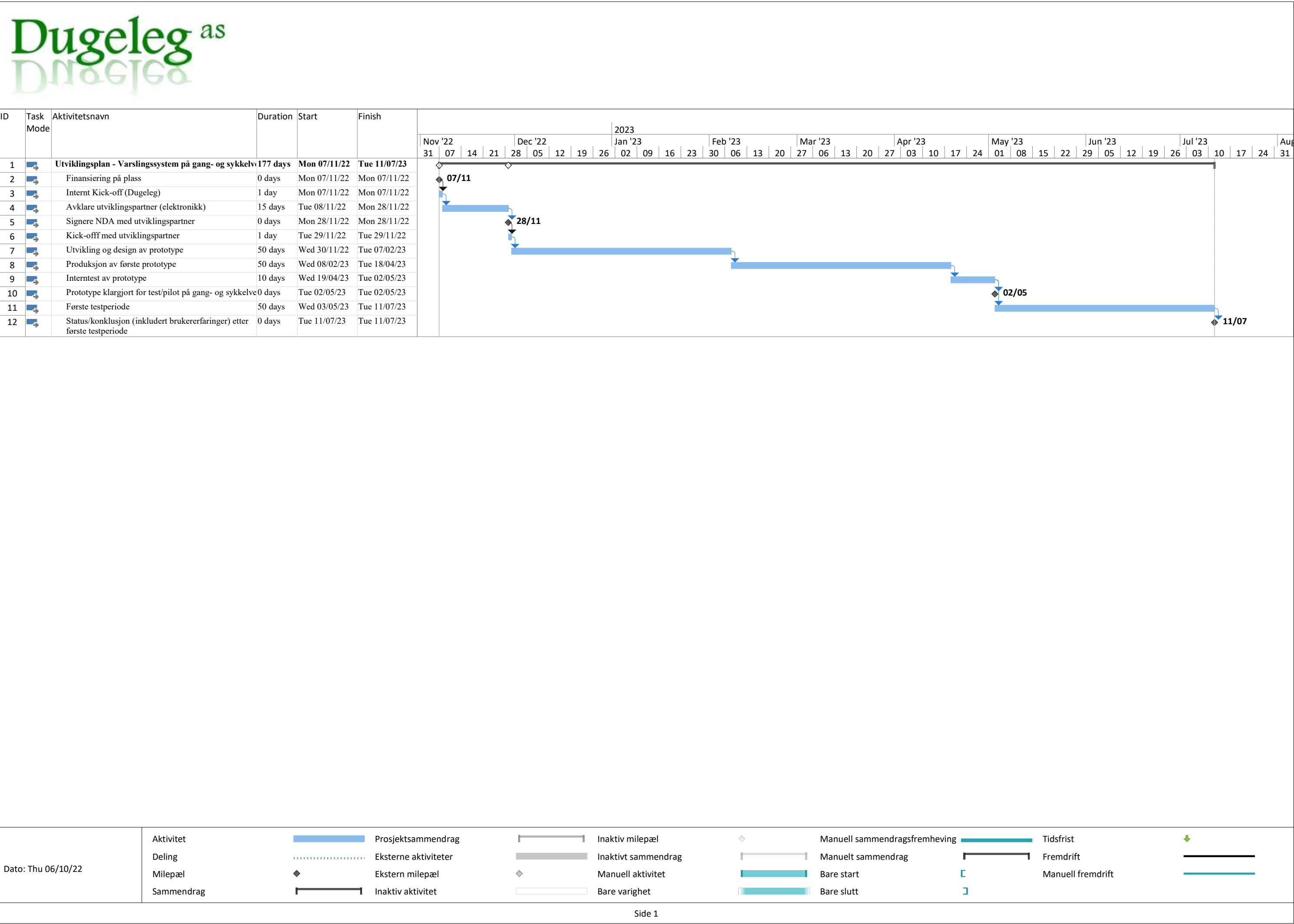
"Fylkestinget har fattet vedtak om at man ønsker å inkludere ny teknologi i arbeidet med å redusere trafikkulykker på fylkesveiene. Dette gjelder både på / langs veiene og i fylkets egne kjøretøy. Fylkestinget ønsker at Rogaland fylkeskommune skal være pådriver for implementering av slik teknologi. Bruk av ny teknologi er også beskrevet som et prioritert tiltaksområde i Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet. Utvikling av slike systemer, utprøving og nødvendig lovregulering må nødvendigvis gjøres på nasjonalt nivå, men Rogaland fylkeskommune vil i samarbeid med bl.a. Statens vegvesen være positiv til å ta slik teknologi i bruk".

Bindende samarbeid

"Siden en stor andel av ulykkene med fotgjengere og syklistene skjer i byer og tettbygde strøk, er det naturlig å satse videre på konseptet med «sykkelbyer», hvor et bindende samarbeid mellom fylkeskommunen, vegvesenet og den enkelte kommune skal gi større effekt gjennom samordning av tiltak".

Dugeleg^{as}

Takk for oppmerksomheten





ESTIMERT BUDSJETT

Varslingssystem for gang- og sykkelvei

Kostnadsposter	Budsjett		Beskrivelse av kostnadspost
	Budsjett	Delposter	
Personalkostnader ansatte, inkl. overhead	1700000,00		
Prosjektledelse + administrasjon		600000,00	Oppfølging av interne- og eksterne aktiviteter + prosjektrapportering.
Intern R&D / Engineering		600000,00	Internt utviklingsarbeid utført av Dugeleg AS.
Intern- & ekstern testing av prototype(r)		300000,00	Personalkostnader relatert til testing av prototype(r).
Teknisk dokumentasjon		200000,00	Produksjon av nødvendig teknisk dokumentasjon/underlag.
Leie/avskrivning - lokaler, instrumenter og utstyr	50000,00		
Diverse måleutstyr og instrumenter		50000,00	Antatt innkjøp av instrumenter (infrarød termaltermåler etc.).
Kontraktforskning og konsulentbistand	200000,00		
Modellering I 3D		200000,00	Kjøp av eksterne tjenester ifm. modellering I 3D.
IPR (inkl. patenter), fakturert kjøp og/eller lisens			
Produksjon av prototype/pilotanlegg	900000,00		
Produksjon av første prototype		400000,00	100.000,- per prototype.
Produksjon av påfølgende prototyper (5stk)		500000,00	
Øvrige nye overhead- og andre driftskostnader	300000,00		
Studier og undersøkelser		300000,00	Engasjering av tredjepart for å få utført relevante studier ifm. bruk av varslingssystemet.
Erverv og sikring av immaterielle verdier	300000,00		
Kostnad ifm. Patentering		300000,00	All direktekostnad relatert til patentering av systemet (patentadvokat etc.).
TOTALT	<u>3450000,00</u>		