



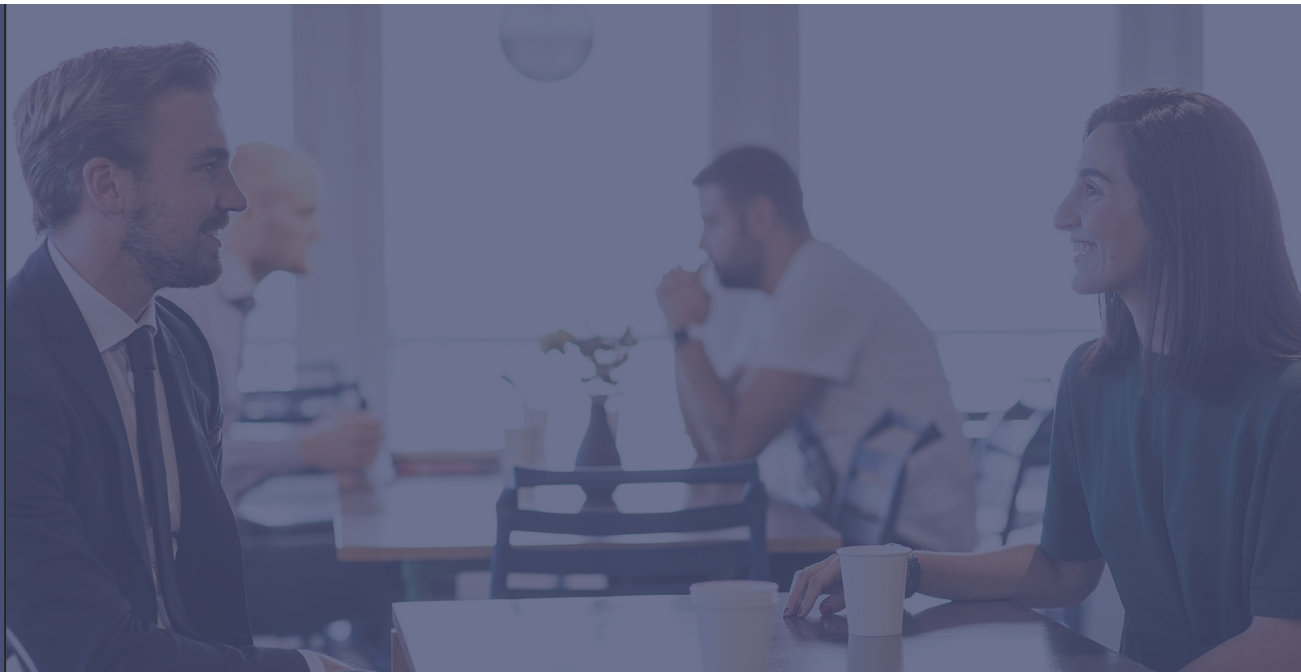
Hvordan få godkjent et kjøretøy uten ratt og pedaler?

Mesh 22. november

Frode Kjos, direktør smart mobilitet

ACANDO

Acceleration at heart Strategy in mind



2007

Acando Norge grunnlagt

431mnok

Omsetning 2017

2200

Ansatte i fem land

420

Ansatte i Norge

**Business- and
Strategy
development**



**Technology and
Architecture
expertise**



**User experience,
Product and
Service Design**



**Solutions and
Application
services**



ACANDO

LOVVERK BASERT PÅ LOVER OG FORSKRIFTER 1968-2018



ACANDO OG SMART MOBILITET

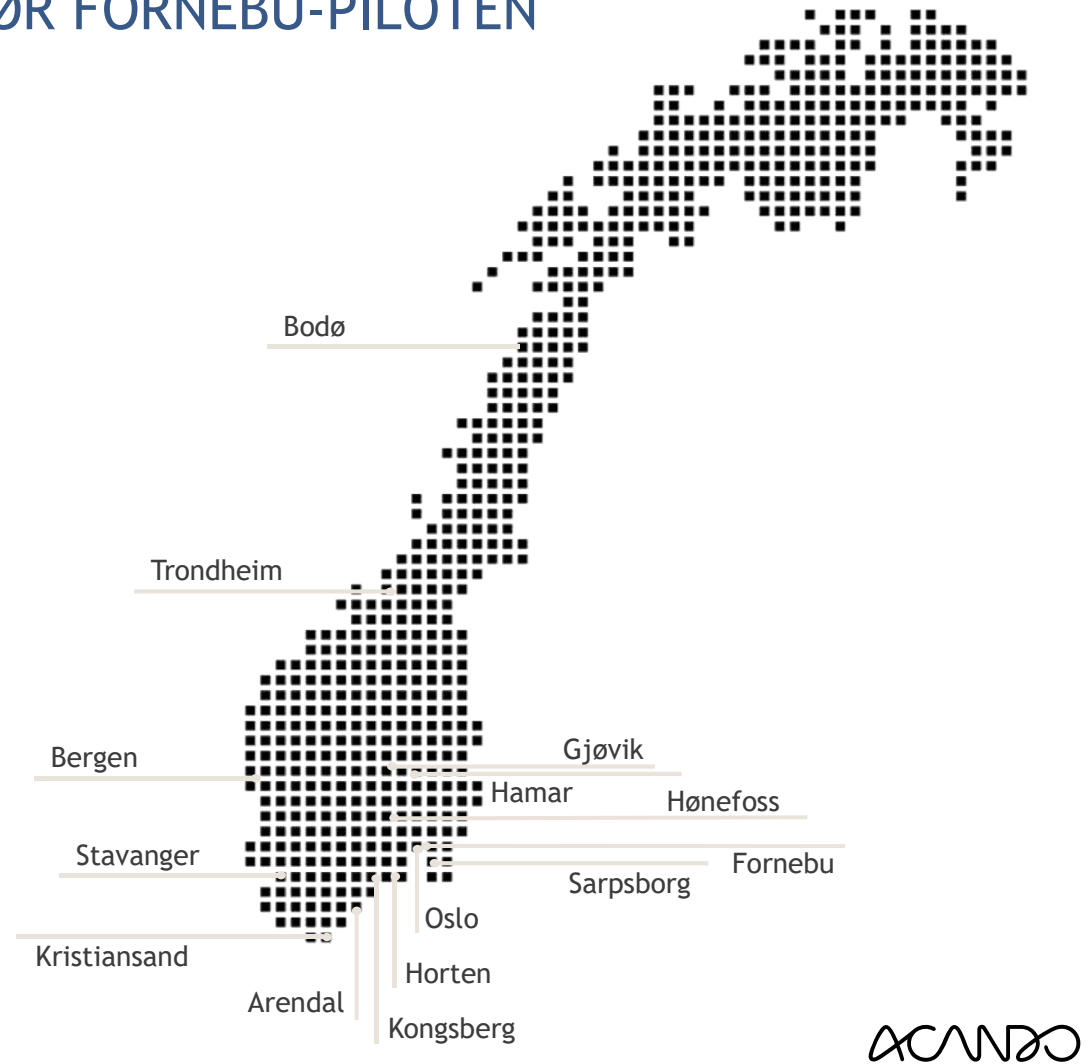


- Acando er initiativtaker til å **bringe de selvkjørende minibussene til Norge og Sverige**
- Vi er **rådgivere på forretningsutvikling og mulighetsrommet** knyttet til autonom transport for private og offentlige virksomheter
- Vi planlegger sammen med flere virksomheter igangsetting av **operative pilotruter**
- Acando har god kjennskap til **søknadsprosessen** og tilrettelegging for **praktisk gjennomføring** av piloter for selvkjørende kjøretøy.
- Vi deltar aktivt i **faglige nettverk og samarbeidsfora** med relevante partnere som ITS Norway, NHO, Sintef og SAMS og sentrale bransjeaktører
- Vi monitorerer **teknologiutviklingen** i Norge og globalt, og samarbeider med relevante lokale teknologileverandører og forskningsmiljøer.

GJENNOMFØRTE DEMONSTRATORER FØR FORNEBU-PILOTEN



16 demonstratorer i 15 byer
15.000 passasjerer



NYTT LOVVERK SOM GIR MULIGHET FOR PILOTTESTING AV SELVKJØRENDE KJØRETØY FRA JANUAR 2018



Krav til:

- Avgrenset sted og periode - Søknad til Vegdirektoratet
- En pilot må kunne stoppes dersom den ikke gjennomføres innenfor intensjonen av lovverket, eller om man avdekker tekniske mangler
- Lagring av sensordata for erfaring og etterkontroll
- Rapportering til myndighetene om erfaringer og ved hendelser
- Sikker håndtering av persondata
- Rutiner for lagring, anonymisering og sletting video
- Sikker lagring av data
- Sikring av datakommunikasjonen og integriteten til kjøretøyene
- Ansvar, juridisk person og straffeansvar

Operatøren av bussen vil bli sentral i forhold til det juridiske ansvaret.

ANBEFALINGER FOR PILOT



1. Ikke konkurrere med eksisterende tilbud
2. Skape verdi for brukerne
3. Trafikksituasjonen må passe:
 - Ikke komplisert trafikkbilde
 - Helst avgrenset kjøretrasé
4. Må være i tråd med kommunale planer og strategier
5. Nærhet til et sted å oppbevare/lade bussen om natten (infrastruktur)
6. Regularitet - må dekke kapasitetsbehovet / skalering
7. Ruten må være i tråd med kriteriene i lovverket

Loverket som tillater pilotdrift er gjeldende fra 1. januar 2018. Det må søkes hos Vegdirektoratet for hver enkelt pilot.

● Viktige forberedelser til piloten – 1(2)

1. Fra Fornebu Senter til snuplass før turveien ned til badeplassen



2. Fra Snarøyveien ved busstopp for 31-bussen til snuplass



3. Fra Fornebu Senter eller fra Snarøyveien helt ned til badeplassen



4. Fra Storøya skole til snuplassen før badeplassen



5. Fra Storøya skole til badeplassen



6. Rundt Forneburingen

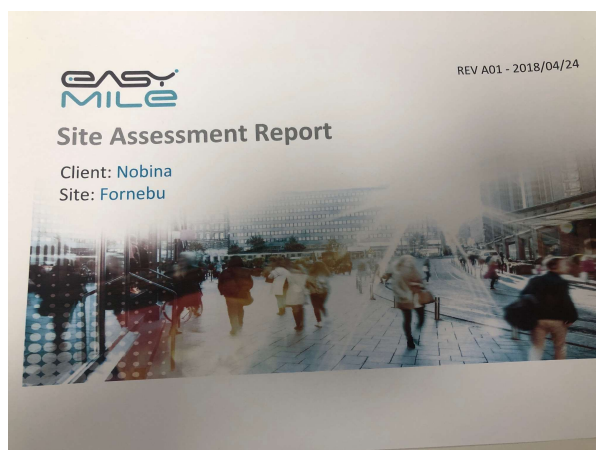


Evaluering av ruter

- En opprinnelig idé var å kjøre helt ned til stranden – dette ble likevel forkastet tidlig i prosessen på grunn av kompleksitet og lite egnethet ved å kjøre så langt på gangvei
- En rekke ruter ble vurdert på Fornebu etter følgende kriterier
 - Kostnader (antall busser for å etablere et godt tilbud)
 - Rutens kompleksitet
 - Nytte for brukerne
 - Positiv eksponering
 - Mulighet for permanent drift
 - Behov for infrastrukturtiltak

For samlet vurdering av rutene ble det brukt en evalueringsskjema med visuell score for lettere sammenligning mellom kriteriene.

• Viktige forberedelser til piloten – 2(2)



- Søknad til vegdirektoratet
- Søknadsprosessen startet med et innledende møte hos Vegdirektoratet der malen for søknad ble gjennomgått og diskutert
 - Søknaden ble utarbeidet, og det ble inkludert en rekke vedlegg av teknisk art utarbeidet av EasyMile (kjøretøyets produsent)
 - Flere av disse vedleggene er konfidensielle og det ble derfor utarbeidet en sladdet søknad.
 - DNV-GL utarbeidet en uavhengig sikkerhetsrapport som ble vedlagt sammen med EasyMile's egen Site Assessment Report (SAR).
 - Søknaden ble ifm. komplettering revidert flere ganger med revisjonskontroll.

Dialogen med Vegdirektoratet fungerte meget bra.
Vi fikk rask svar på spørsmål enten via mail eller diskusjoner via telefon.

SØKNAD TIL VEGDIREKTORATET



- Opplysninger om søker
- Opplysninger om kjøretøy
- Periode
- Område
- Behov for unntak fra gjeldende bestemmelser
- Hensikten med utprøvingen

- ▶ Søknad
- ▶ Vedlegg 1 - Plan for utprøvingen
- ▶ Vedlegg 2 - Forsikringsdokumenter
- ▶ Vedlegg 3 - Tolldeklareringskort
- ▶ Vedlegg 4 - Kjøretøyets vognkort
- ▶ Vedlegg 5 - Kjøretøyets samsvar med tekniske kravområder
- ▶ Vedlegg 6 - Kravområder det søkes dispensasjon om
- ▶ Vedlegg 7 - Funksjonsbeskrivelse av det autonome systemet
- ▶ Vedlegg 8 - Systembeskrivelse
- ▶ Vedlegg 9 - Teknologibeskrivelse av det autonome systemet
- ▶ Vedlegg 10 - Redegjørelse for systemets modenhet
- ▶ Vedlegg 11 - Redegjørelse for hvordan informasjonssikkerhet og personvern er ivaretatt
- ▶ Vedlegg 12 - Redegjørelse for risiko av automatiseringsfunksjonen
- ▶ Vedlegg 13 - Redegjørelse for systemets elektromagnetiske kompatibilitet (EMC)
- ▶ Vedlegg 14 - Risikovurdering
- ▶ Vedlegg 15 - Bekreftelse fra produsent om at operatør har fått tilstrekkelig opplæring
- ▶ Vedlegg 16 - Andre opplysninger

Selve søknaden er kortfattet - utfyllende informasjon i vedlegg er omfattende.
Rute og kjøretøy vurderes samlet.

Lokale tilpasninger



- Busskilt på holdeplasser
- Informasjonsskilt

Erfaringer fra driftsfasen - endringer



- Begrenset fart på 12,6 km/t
- Begrensningen på å bare bruke de 6 sitteplassene skapte en del frustrasjoner både blant de reisende og bussenes operatører.
- Mye «rykk og napp» pga ugress