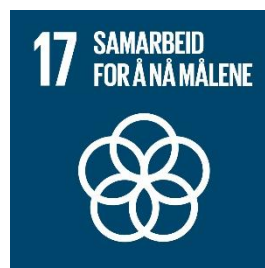


# SMARTERE TRANSPORT

ØKT INNOVASJONSEVNE OG ØKT SYSSELSETTING BASERT  
PÅ KUNNSKAP OG TEKNOLOGI



JERNBANEVEIEN 23  
8012 BODØ  
PROSJEKTLEDER VEMUND KRISTIENSEN

INNHold

Prosjektrapport miljødashboard..... 2

Bakgrunn..... 2

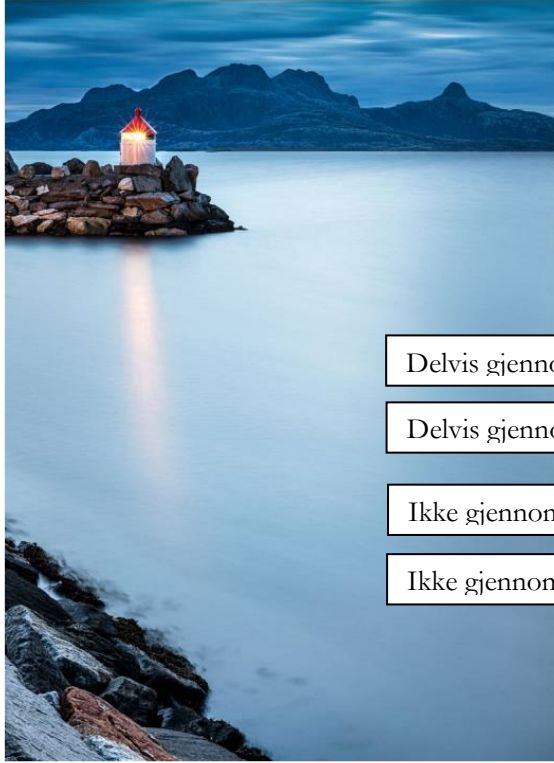
Prosjektsammendrag..... 2

Innledende utviklingsfase. Miljødashboard 1.0..... 3

Andre fase. Miljødashboard 2.0..... 4

Om Miljødashboard ..... 5

Veien videre – Lokal innovasjon. Miljødashboard 3.0 – x.0..... 11



Delvis gjennomført

Delvis gjennomført

Ikke gjennomført.

Ikke gjennomført.

**Delprosjekt 9 Klimadashboard**

**Leveranser i 2020**

Innsiktsanalyse av behov og etablering versjon 1.0 og 2.0 av klimadashboard for kommunale og fylkeskommunale ansatte og beslutningstagere med fokus på utvikling og adferdsendring innenfor transport og klima i Bodø og Nordland

**Resultat**

Avgjørende å få på plass en vellykket gjennomføring av innsiktsøvelser og prioritering av behov for beslutningstagere i kommunen og fylke. Gjennom innsikten ble aktørene sterkere påkoblet prosessen, og leveranseansvarlig fikk justert både innhold og grensesnitt.

**Veien videre**

**Fase-4:** Etablere utrulling av Miljødashboard 2.0 til relevante ledere og ansatte i Bodø kommune og Nordland FK. Feedback og justering.

**Fase-5:** Utplussing av nye sensorer og datainnsamling fra nye datakilder (bla samferdsel, stay og vibrasjon) som realiseres i dashboard (bla Otto og fra busser/båter)

**Fase-6:** Skissere første innbyggerløsning (Kobla 2.0) med tett kobling mot Miljødashboard datakilder og datasett. Etablere testgruppe av innbyggere og gjennomføre innsiktsøvelser med feedback.

**Fase-7:** Planlegge og realisere Miljødashboard 3.0 med prioritering av nye brukerbehov, – innsiktsøvelse og justering.

**Lærdom**

Viktig med tidlig involvering.

11 Smartere Transport Bodø

## PROSJEKTRAPPORT MILJØDASHBOARD

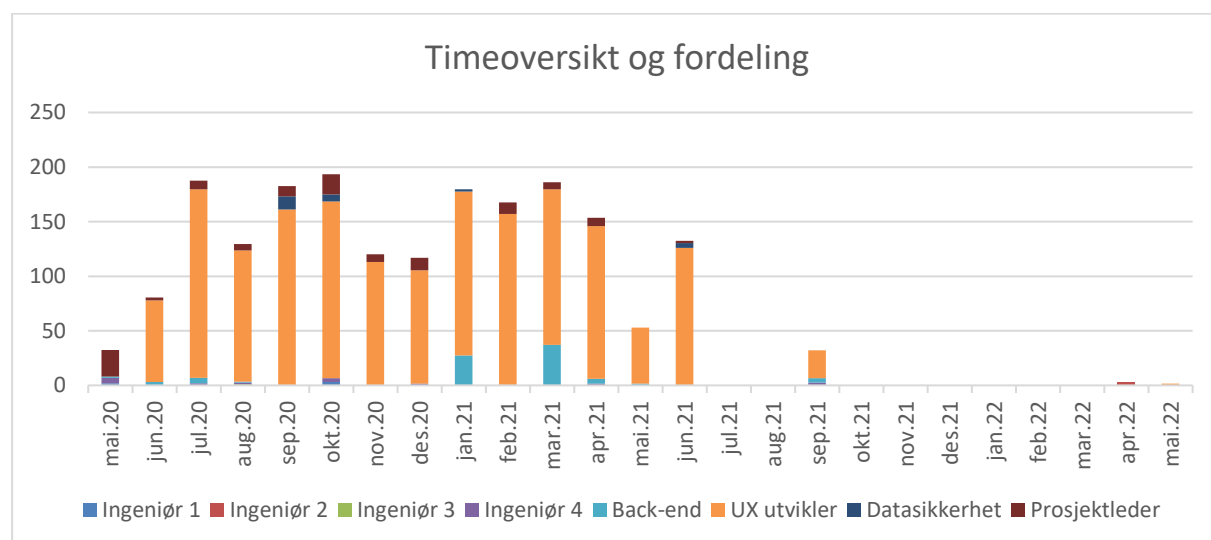
### Bakgrunn.

Nordkontakt er Nordlands regionens ledende selskap innenfor automasjonsfag, og leverer små og store automasjonsanlegg innenfor mange bransjer og i hele landet. Automasjon handler om å samle data i produksjon, og anvende denne data i et system som kan ta automatiserte beslutninger eller presentere data som beslutningsstøtte for en operatør.

Nordkontakt har i perioden mai 2020 til mai 2022, deltatt med leveranser i prosjekt Smartere Transport etter oppdrag fra Telenor.

I prosjekt Smartere transport har vi hatt en iterativ tilnærming, og i andre kvartal 2021, fikk vi varsel om at videre utvikling i regi av Telenor var satt på vent. Etter at ruter ble endret høsten 2021, gjorde vi en utbedring, slik at dette ble oppdatert i Miljødashboard.

### Prosjektsammendrag.



Alle involverte fører timer, med kommentar, og vi har slik en god oversikt i prosjektet.

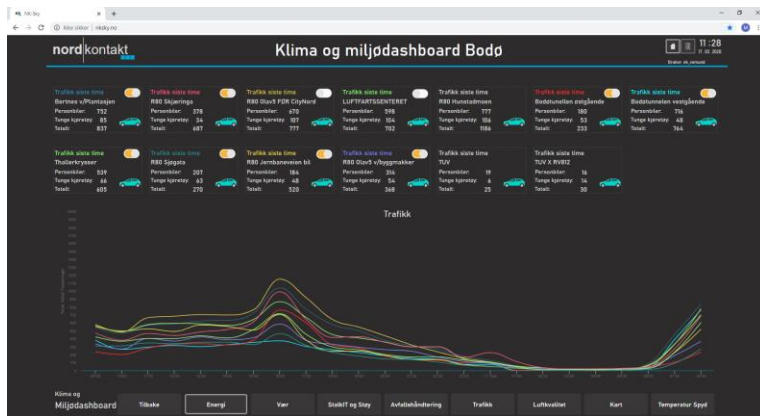
Vår prosjektgruppe har vært følgende:

Vemund Kristiansen	Prosjektleder	114 timer.
Thea Henriksen	UX utvikler	1701 timer.
Ola J. Holand	Back-end utvikler	84,5 timer.
Thomas Larsen	Datasikkerhet	25 timer.

Ingeniør 1 til 4 har vært involvert kun i korte tekniske avklaringer sum 26,5 timer.

# Innledende utviklingsfase. Miljødashboard 1.0

Nordkontakt demonstrerte allerede i 2020 i første omgang evne til å sammenstille ulike datakilder, både eksisterende og nye.



## Trafikkdata

Her demonstreres hvordan data fra Statens vegvesen hentes inn og visualiseres. Både «sanntid», og historisk data i graf. Her benyttes data via deres API. Her har vi avdekket at data som oftest er noen timer forsinket, men at i en senere versjon kan det arbeides tettere med Statens vegvesen for tilgjengeliggjøring av data nærmere sanntid.



Luftkvalitet.  
Her demonstreres det innhenting av sanntidsdata fra partikkelmålerne til NK, og API til NILU. Her benyttes det grensesnitt til Telenor MIC. (Telenors NB-IoT, 4G og NILU API)



Eksempel på sammenstilling, av ulike målinger og datakilder. Disse eksemplene bygger på det UX som er tradisjonelt for vår bransje, men som ikke er så tidsriktig å presentere for et publikum.

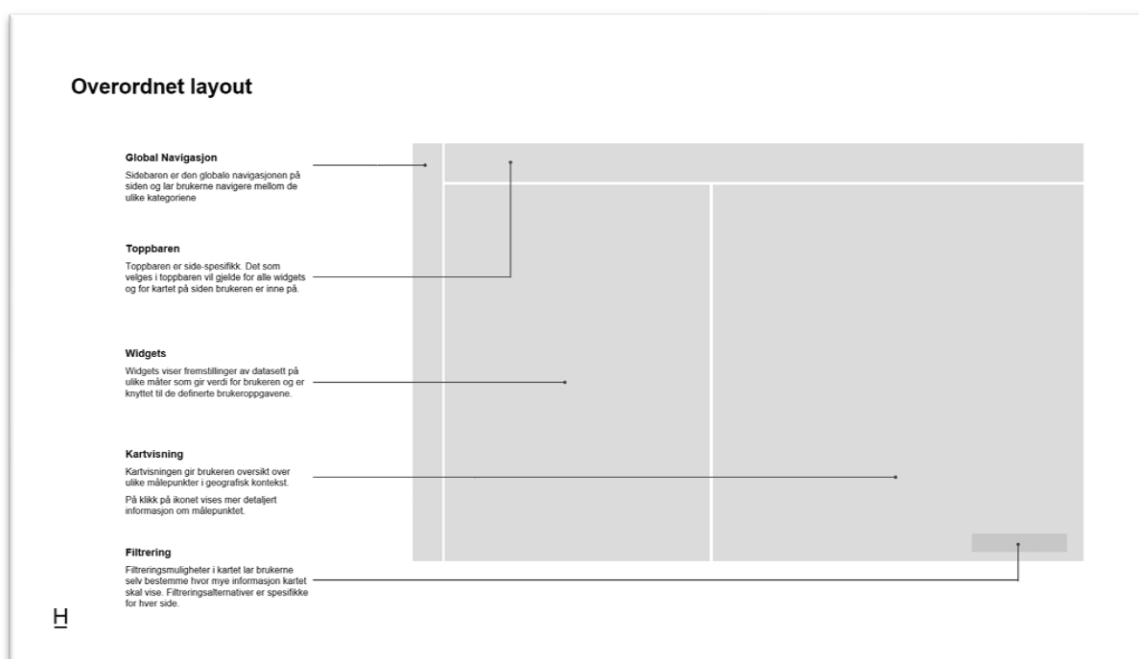
## Andre fase. Miljødashboard 2.0

For å bedre det grafiske grensesnitt engasjerte vi Halogen AS i 2020, for å gjennomføre en innsiktsanalyse, og levere oss mock-up for nytt brukergrensesnitt. Halogen har ekspertisekompetanse innenfor brukergrensesnitt, design og brukerreiser.

Designet viser de brukeroppgavene som kunden (hvh NFK og Bodø kommune) har definert som høyest prioritert.

Designet viser et system som skal gjøre det mulig å utvide med nye widgets etter behov.

Nordkontakt har realisert denne versjon i en full fungerende versjon med de widgets som er designet, og vil deretter bruke systemet til å utvide løsningen med nye widgets basert på designsystemet.



Dette arbeid ble lagt til grunn for utviklingen i 2020, og vi ansatte ny front-end utvikler for å utvikle dette.

- UX design etablert.
- Integrasjon av data fra eksisterende og nye datakilder.
  - o Integrasjon med Statens veivesen etablert med trafikk tellere. Bil og sykkel.
  - o Integrasjon med YR, etablert.
  - o Integrasjon med NILU, etablert.
  - o Integrasjon, passasjerdata etablert.
  - o Integrasjon, andre sensorer. (ifbm renovering av FV834)
    - Trafikkanalysator. Etablert. (kjøretøy, syklist og gående)
    - Værstasjon. Etablert, men ikke integrert.
    - Vibrasjonsmåler. Etablert, men ikke integrert.
    - Støymåler. Etablert, og integrert.
    - Luftkvalitetsmåler. Ikke etablert.

Det er et stykke arbeid som gjenstår for å få etablert all funksjonalitet som beskrevet fra Halogen i utgangspunktet.

- Integrasjon, bruk av mikromobilitet er ikke etablert.

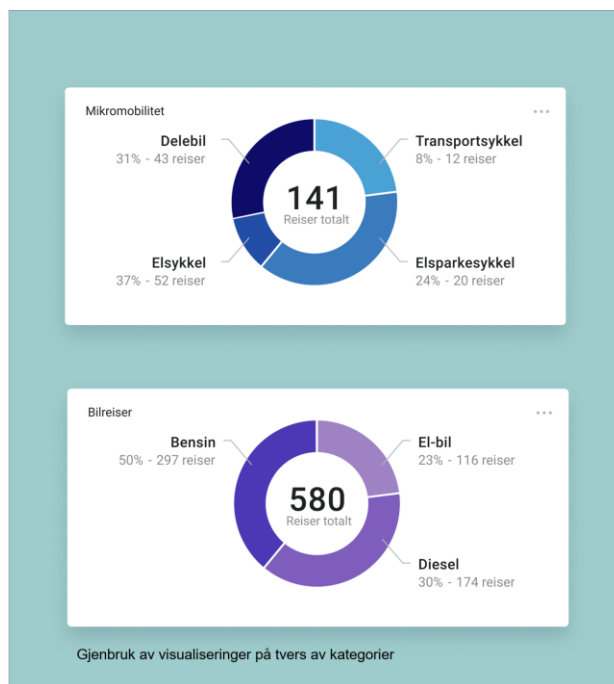
## Om Miljødashboard

### Globale prinsipper

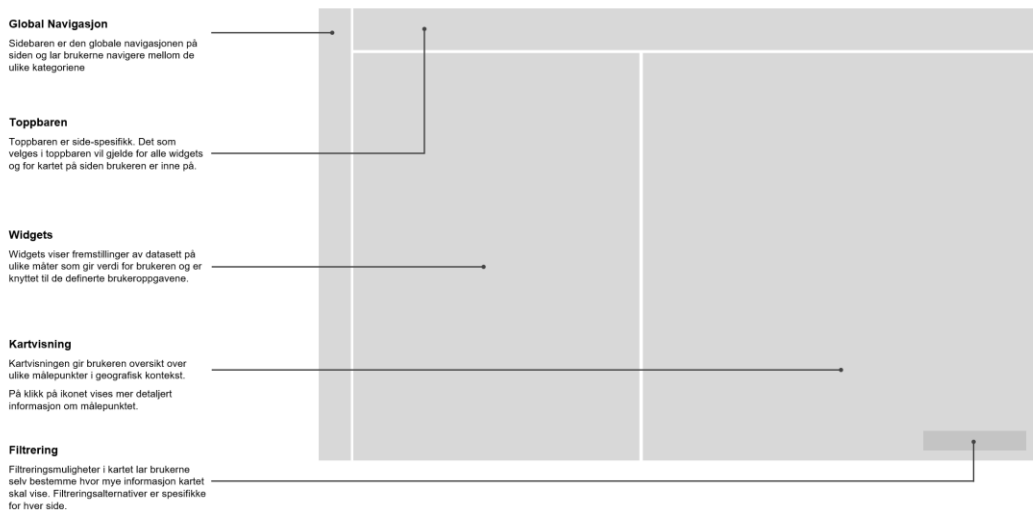
Det er satt noen globale prinsipper for verktøyet.

- Dashboardet skal kunne tilpasses ulike målgrupper, ved å gi ulike kombinasjoner av widgets
- Antallet widgets skal kunne bygges ut, slik at man til slutt har et bibliotek av widgets å velge fra
- Gjenbruk av grafer og visualiseringer på tvers av de ulike kategoriene gir gjenkjennerbarhet for brukeren, når hun navigerer seg i mellom de ulike sidene i hovedmenyen.
- Gjennomgående fargekoder for de ulike kategoriene, for gjenkjennerbarhet gjennom hele verktøyet

H



### Overordnet layout



H



### Global Navigasjon

Brukeren kan bruke den globale menyen til å navigere seg mellom

- Dashboardsiden som viser informasjon på tvers av de ulike kategoriene
- Undersidene som viser spesifikk informasjon for de ulike kategoriene
- Det kan legges til undersider etter hvert som verktøyet bygges ut, men det bør ikke være flere enn totalt 7 per brukervariant
- En info-side som viser litt informasjon om verktøyet og initiativtakerne



H



### Toppbar

I toppbaren kan brukerne velge tidsintervallet på dataen som vises på siden. Det valgte tidsintervallet påvirker visningen av data på siden, både det som vises i hver widget og det som vises på kartet.

Vi har angitt to ulike metoder for tidsintervaller. Det må foretas et valg basert på en kost/nytte-vurdering for implementering/utvikling.



H

### Widgets i Dashboard

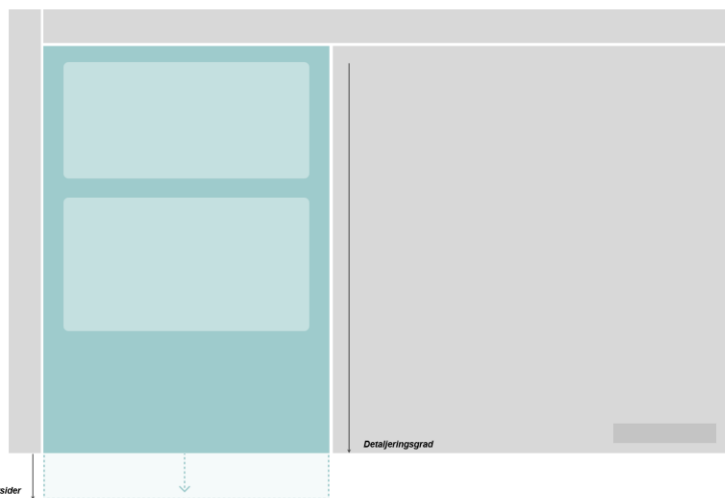
På Dashboard-siden vises det totale bildet for alle kategorier sammenstilt, som et aggregat av alle undersidene. Som for undersidene vises:

1. Det totale bildet sammenstilt for alle kategoriene
2. En graf for sammenligning av kategori, tid og andre tilhørende faktorer (i første omgang vær) vises i widget nr. 2

Under disse kan man legge til ekstra widgets basert på brukerbehov. I første versjon for NFK er det f.eks lagt to lister som viser hhv mest brukte stativ for deletransport, og mest brukte bussholdeplasser.

I Dashboardet skal alle widgets ligge innenfor skjermen, slik at brukerne kan ha tilgang på all informasjon at-a-glance, uten å scrolle.

H



### Kartet

Kartet er tilpasset hver kategoriside i hovedmenyen og viser kun relevant informasjon for de ulike sidene. Kartet har en filtreringsmeny i nedre høyre hjørne for muligheten til å tilpasse antall elementer som vises på kartet.

Brukeren har muligheten til å skru av og på elementene i kartet for å få opp mer informasjon ved hjelp av disse knappene.

H



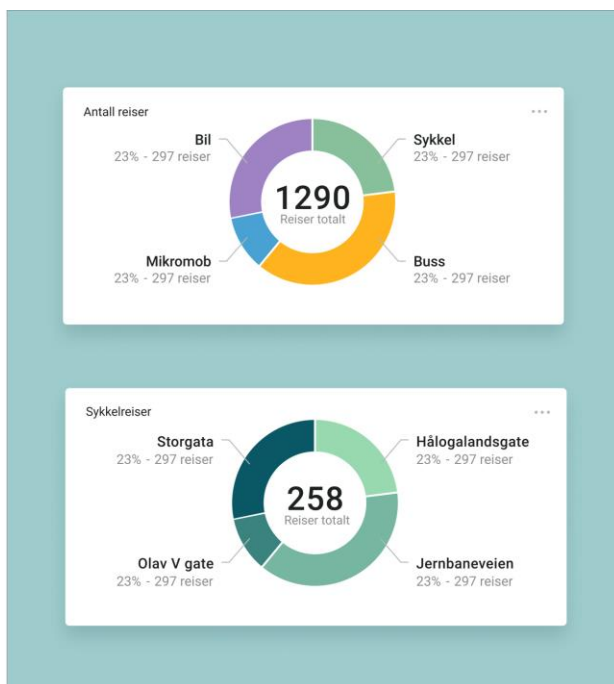


### Totalvisningen – smultringen

På alle sider vil brukeren få presentert en smultring-graf som viser det totale antallet som er interessant per kategori, samt fordelingen over ulike underkategorier. Dette gir brukeren en oversikt over totalen i en gitt tidsperiode fordelt over underkategoriene for hver side.

Hvilke kategorier som skal sammenstilles vil variere med behov for hver kategori. Totalen for transport (høyt prioritert av både NFK og Bodø) er satt sammen av underkategoriene, mens f.eks sykkel viser fordeling av sykkelreiser på de ulike målepunktene.

H



### Sammenligning – linjefrafen

På hver side vil widget nr. 2 vise en sammenligning av tid, vær og data om kategorien brukeren er inne på.

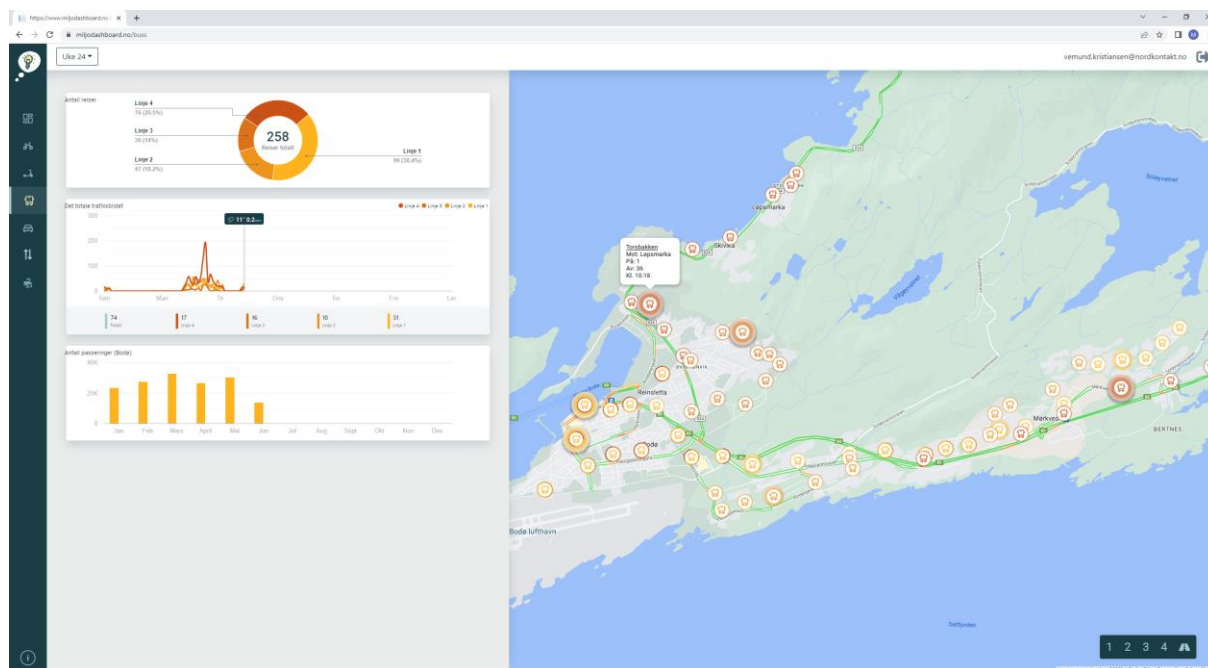
- Tidsintervallet i grafen vil endre seg ut i fra hvilken visning brukeren velger i toppbaren.
- Brukeren kan dra intervallvelgeren langs grafen for å lese av informasjon. Intervallvelgeren har en «snap til»-funksjon
- Værdato presenteres som overlay på grafen over intervallvelgeren
- Spesifikk informasjon for valgt intervall vises under grafen

H

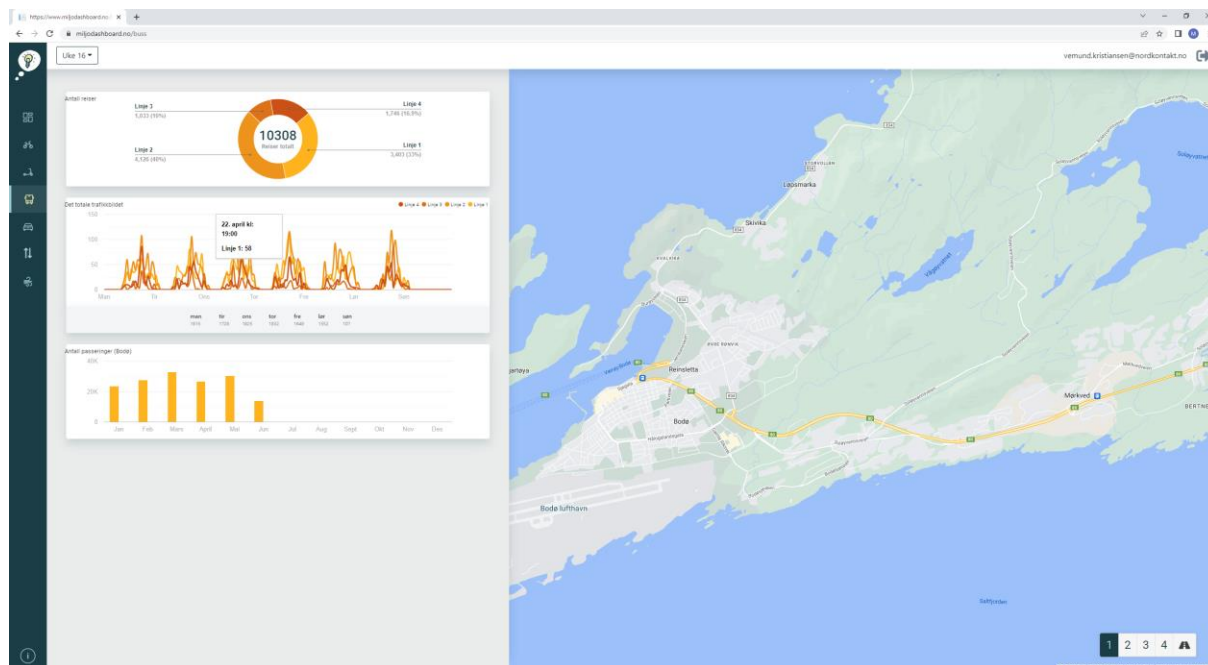


Screenshot fra <https://www.miljodashboard.no/buss>

Datakilde er Consat digital.



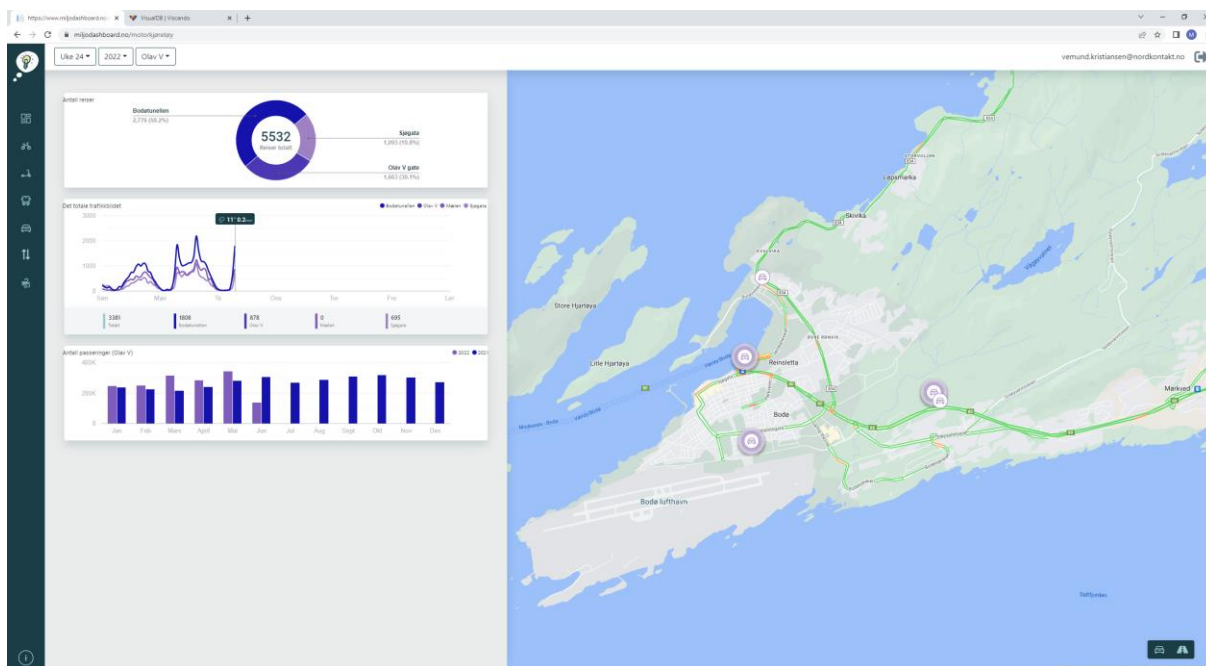
Bildet viser dagens reiser, og det er lagt til «pop-up» for å vise antall av og påstigninger ved siste stopp. Man får også en rask forståelse av hvor mange som reiser på de respektive linjene.



Ved å velge en tidligere uke, får man totalt reisende på de respektive ruter, og man får en graf som viser samlet reisende per time, og samlet døgn i tekst.

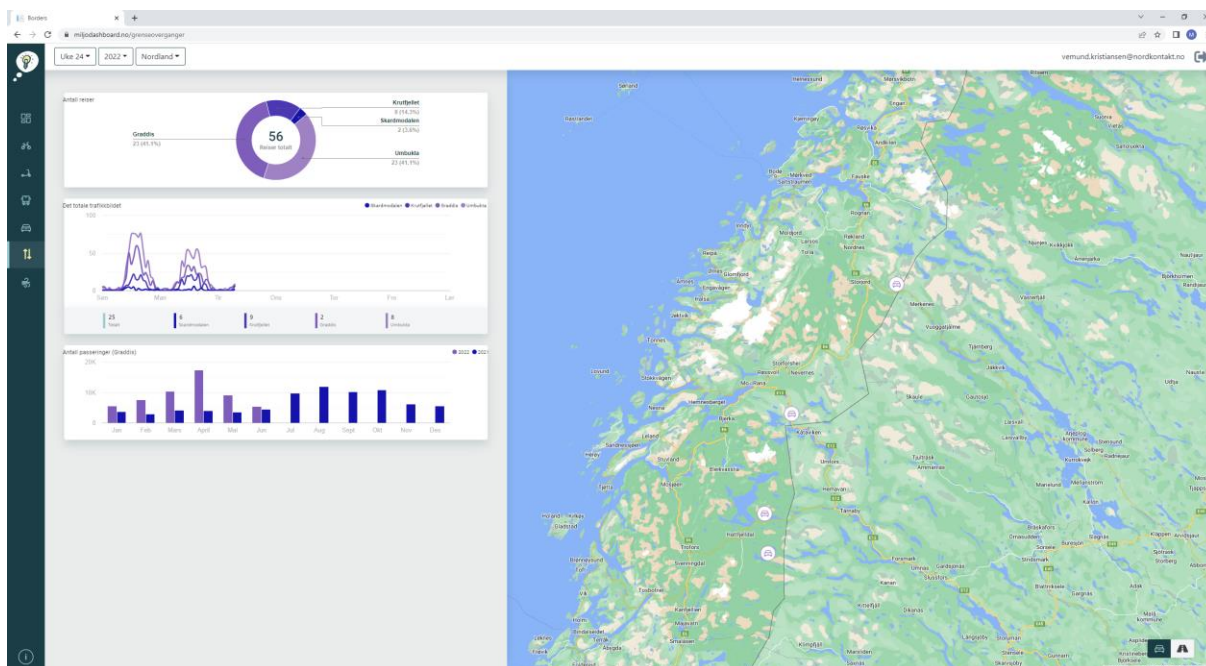
Screenshot fra <https://www.miljodashboard.no/motorkjoretøy>

Datakilder, er Statens vegvesen, og egne tellere.



Bildet viser dagens tellinger på 4 tellepunkt, og man får raskt en forståelse av dagens trafikkbilde. Her har vi også lagt til Google sin trafikkanalyse, slik at man får en forståelse hvor trafikk flyter saktere.

Her er det lagt til et ekstra søylediagram for å vise inneværende år sammenlignet fjoråret for ett tellepunktet. Bruker kan velge annet tellepunkt i toppbar. I toppbar, kan det også velges andre tidsperioder tilbake til uke 1 i 2020.



Det er også blitt lagt til en visning for grenseovergangene til Sverige fra Nordland. Her er det også data tilbake til uke 1 i 2020.

## Erfaringer, datakilder og datakvalitet

Nordkontakt erfarer at det er mange datakilder i samfunnet. Noen er enkelt tilgjengelig og noen er ikke tilgjengelig. Det er også stor variasjon på datakvalitet, men prosjektet har ikke tatt for seg oppgaven å kvalitetssikre datakilder.

Et viktig mantra i vår fagverden er «**Riktig data til riktig tid og til riktig person**»

Vi erfarer at det er lite sanntidsdata tilgjengelig.

Yr og Nilu har gode beskrivelser for deres API og er greit å integrere.

SVV har også gode beskrivelser for APU, og det er greit å integrere. Men det er stor variasjon når data kommer fra teller. Fra en time og opp til ett døgn.

Det ble etablert nye sensorer fra Viscando, som både er greit å integrere og det er sanntidsdata. Her er det også telling på syklistere og fotgjengere som da beriker helhetsbildet for ferdsel. Med Viscando er ulempen at det kreves noe kalibreringstid. Vi erfarer at etter kalibrering er datakvaliteten ca 95% riktig, og oppfattes som godt nok. Her er det et pågående arbeid med computer vision, og det er løpende oppdateringer tilgjengelig.

For passasjertelling på busser fra Consat, har vi en oppfatning at det trolig er en del umoden metodikk. Vi summerer og presenterer i Miljødashboard. Her bør det gjøres en tellekontroll i felt.

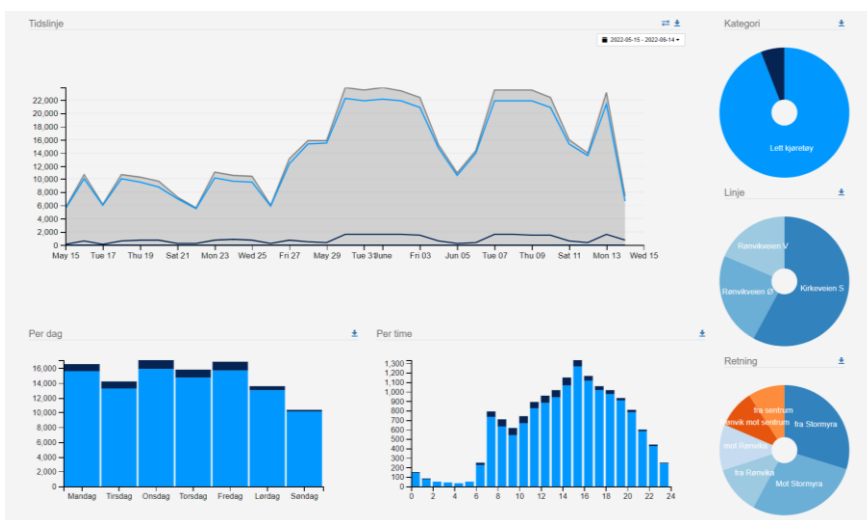
## Veien videre – Lokal innovasjon. Miljødashboard 3.0 – x.0

Nordkontakt har tatt med seg arbeidet fra Smartere transport og utvikler Miljødashboard videre, og etablerer nye tema som egne moduler, og ulike nivå av detaljer. Dette er også et av kriteriene fra Samferdselsdepartementet i konkurranseutlysningen av Smartere Transport.

Felles for alle løsningene er at det etableres enorme mengder med data, og vi strukturerer slik at det i fremtiden skal kunne gjøres analyser som vi i dag ikke har alle egnet verktøy for. I den sammenheng er vi i dialog med UiT avd. Bodø med tanke på å bruke disse datasettene i deres utdanningsløp for mastergrad. Vi ser også at vi har behov for å trekke inn kompetanse innenfor spillutvikling, for å få en visualisering av sanntidsdata i en «VR-verden».

### **Modul trafikk.**

I vår utviklingsplan vil vi legge til flere tema, og vi arbeider samtidig med å få en 3D-visning i kartmodulen. Til dette har vi etablert samarbeid med Augmentcity i Ålesund (Offshore simulation Center), og gjort de første tester av dataflyt og presentasjon i Bodø kommune sin digitale tvilling. Dette er første tilnærming til visualisering av data i en VR-plattform.



Vi utforsker ulike metoder for visualisering, med interaktiv funksjonalitet.

Nordkontakt arbeider sammen med Viscando for å utvikle løsningen deres videre for bedre objekt-gjenkjenning, for så å kunne få tilby en høyere grad av deljer for objekt som passerer. Eks. camping-biler og tank-biler som vi i øyeblikket ikke kan spore.

### Ny Modul drikkevann.

EU-prosjektet, Horizon 2020: B-WaterSmart.

Her vil man vise det totale vannforbruk fra kilde, og ute i bydelene. Samtidig vil bildet også vise vanntrykk på de respektive rør. Prosjektet vil levere tre ulike detaljnivå for tre brukergrupper. I prosjektet får vi vist frem løsning for flere Europeiske byer, og vi får arbeidet tett med forskningsmiljøer i Norge og Europa. Hovedmål er å etablere en løsning som klarer å kalkulere og angi hvor det er lekkasjer.



## Velkommen til Bodøs miljødashboard

Her får du en oversikt over ditt og datt

E-post  
email@example.com

Passord  [Glemt passord?](#)

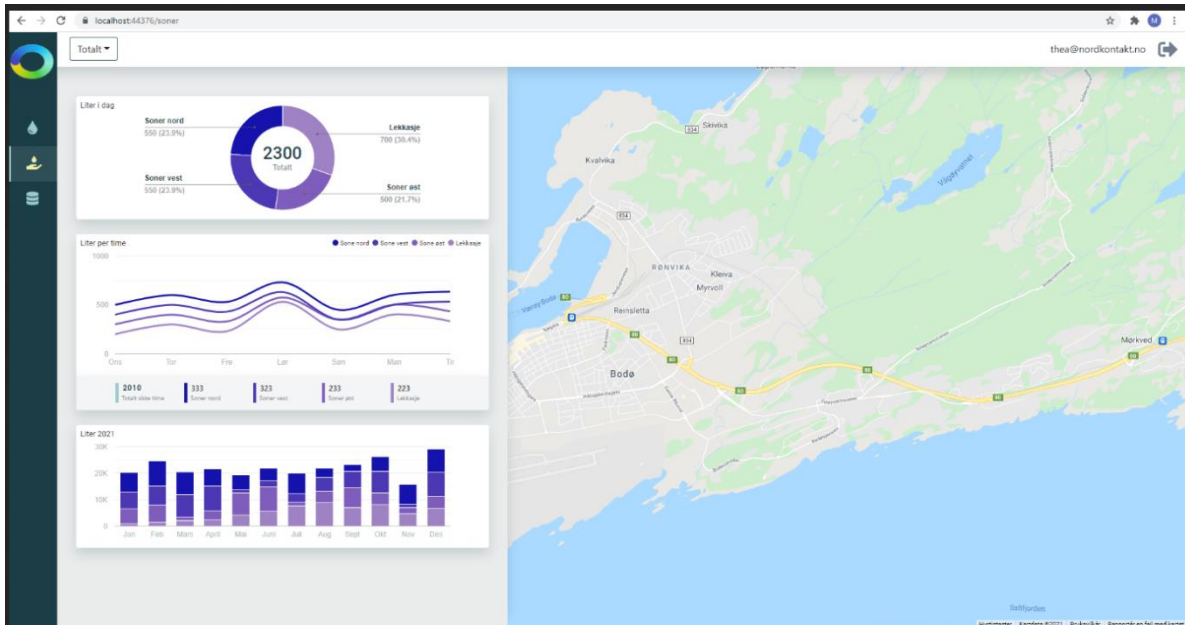
Husk meg

LOGG INN

Har du ikke bruker? [Registrer deg nå.](#)



th.no  
lovdata.no



## Ny modul miljø.

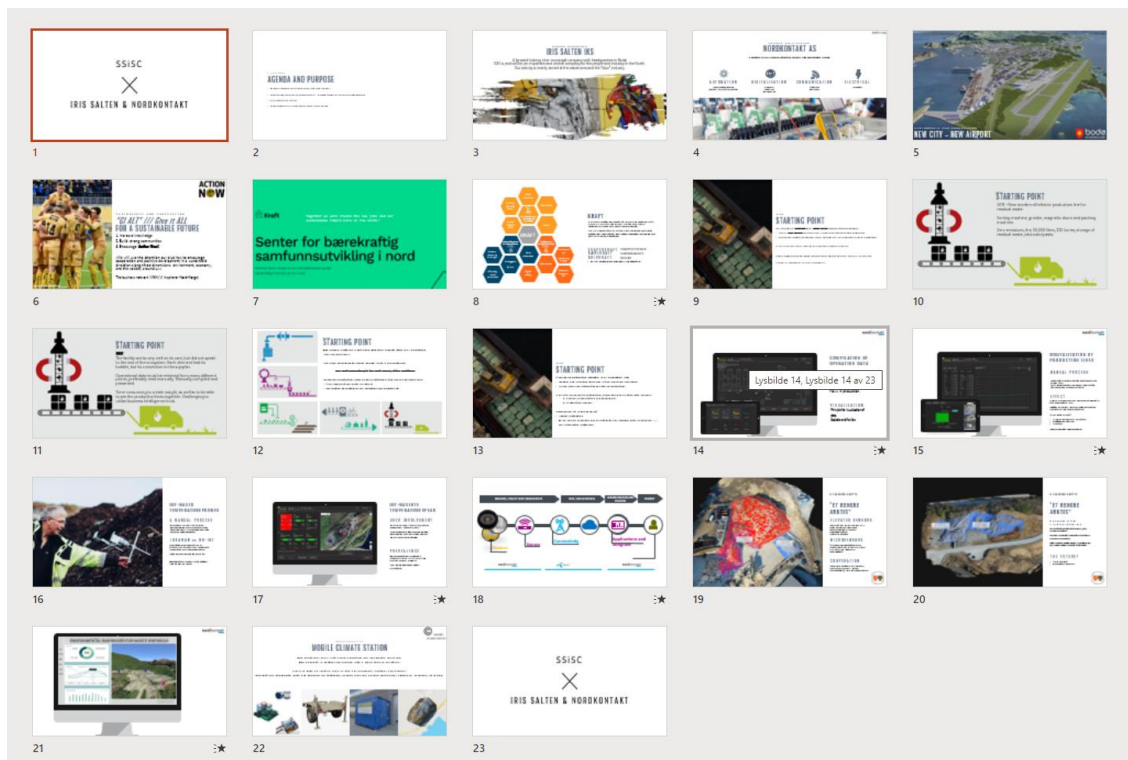
Forprosjektet «Et renere Arktis», et samarbeidsprosjekt med Troms og Finnmark fylkeskommune, Iris IKS, Kunnskapsparken i Bodø, og Drone Nord.

Her har vi satt i drift en container med en rekke mikrosensorer for å kartlegge ulike kilder til lukt og forurensing. Dette er data som vil sammenstilles med lukt-klager fra publikum, slik at man klarer å redusere forutsetningene for luktplager.

Samtidig har DroneNord etablert en 3D-modell av deponiet, og vi vil få en bedre visualisering av data i kartmodulen. Denne modellen skal vi jobbe videre med, sammen med Augmentcity, for å integrere det som en tjeneste i deres digitale tvilling.



Sammen med Iris, har vi arbeidet med etablering av en helhetlig plattform. Vi sammenstiller og strukturerer nå data fra «alle tenkelige» sensorer og innretninger. Her samler vi også informasjon om sorteringsgrader i de ulike bydelene, med formål å utvikle et verktøy for publikum som motiverer til en adferdsendring.



Det er en holistisk tanke, som er motivasjon for vårt tette samarbeid med Iris IKS, og samfunnet ellers.