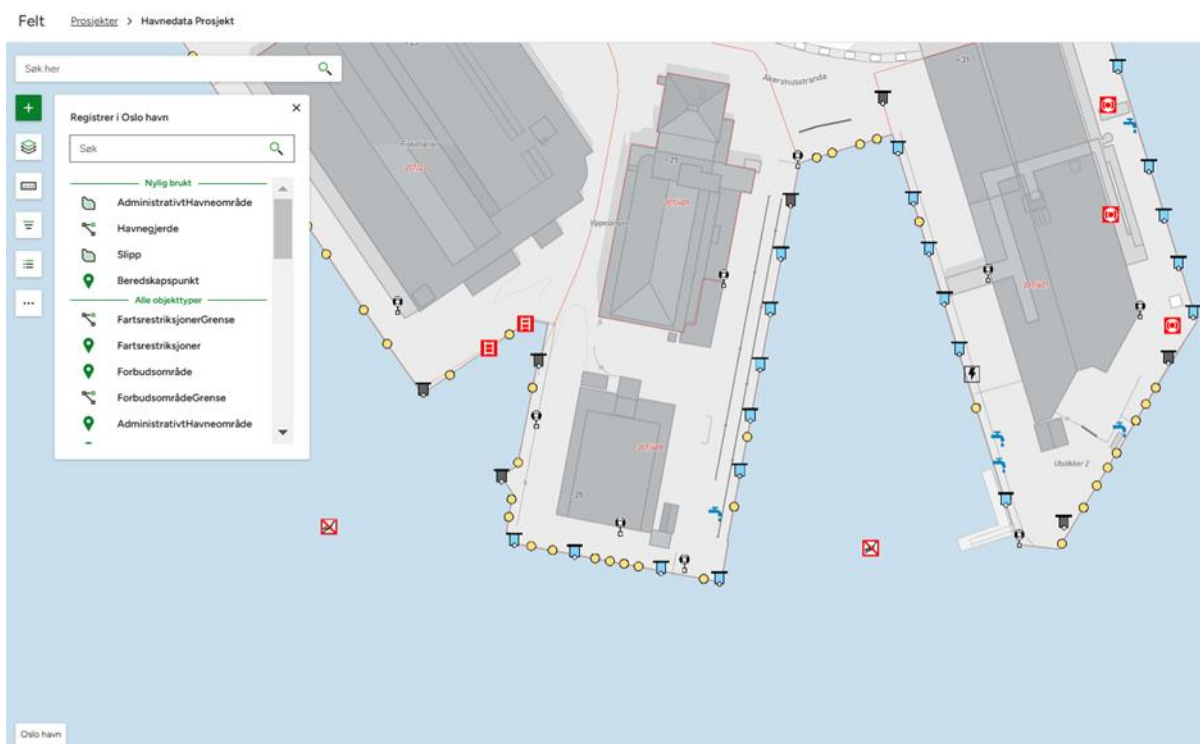


DIGITAL HAVN

ARBEIDSPAKKE 1.2, ENKEL WEBKARTKLIENT FOR REDIGERING AV HAVNEDATA



SAMMENDRAG

Mange havner har kartlagt havnedata gjennom ulike prosjekter, men en utfordring gjenstår: mange data mangler fortsatt nødvendige egenskaper. Oppdateringene må utføres av havnene selv, som har best lokalkunnskap. Det er også behov for å kunne gjøre enkel justering av visse havneobjekter uten navigasjonsmessig betydning, mens objekter som kaifronter og fortøyningsinnretninger, som påvirker navigasjon, må måles opp nøyaktig. Høsten 2023 var QGIS og Port de eneste tilgjengelige alternativene for havnedataredigering, hvorav QGIS fungerte best. Det var imidlertid høy brukerskrel for havnene å bruke QGIS, og de så behov for en enklere løsning til oppdatering.

Målet med arbeidspakke 1.2 har vært å utvikle en webkartklient som kunne løse behovet med enkelt oppdatering av egenskaper og enkel geometri på havnedata. Kartklienten skulle kunne brukes av personer uten GIS-kompetanse, med visningsregler som ligner dem i Kystinfo, som havnene er kjent med. Hovedfokuset har vært å gjøre det enkelt å redigere egenskaper for havnedata, med sekundær prioritet på enkel geometri for punkt- og linjeobjekter. Oppdatering av mer komplekse havnearealer er tenkt håndtert i QGIS eller ved bistand fra kommunen eller Kartverket.

Det ble gjennomført et studentprosjekt høsten 2023, for å teste ut oppkobling mot og redigering av havnedata i den sentrale havnedatabasen. Studentene skulle lage en enkel innsyn- og registreringsløsning for havnedata. Studentprosjektet var vellykket, og det ble besluttet at arbeidet skulle tas videre inn i utvikling av en webkartklient med en robust rigg for havnedataredigering. Utviklingen ble gjort av Norkart, som også hadde vært veiledere for studentgruppa. Utviklingen gikk bra, og styringsgruppa fikk en demo av løsningen høsten 2024. Den svarte til forventningene.

Prosjektet har resultert i konkret teknologiutvikling som kan tas i bruk i havner for enkel redigering av havnedata. I tillegg har prosjektet stimulert leverandørmarkedet til at det nå er flere kommersielle tilbydere av redigeringsklienter for havnedata. Vi anser derfor at delprosjektet har vært en suksess og levert over forventningene, gitt de initielle begrensede økonomiske rammene.

Arbeidspakke 1.2, Enkel webkartklient for redigering av havnedata

Emne: Enkel webkartklient for redigering av havnedata

Dato: 15.11.2024

Leder av arbeidsgruppa: Alexander S. Nossun, Norkart

Utarbeidelse av rapport: Maléne Peterson, Norkart

Deltakere i arbeidspakke 1.2, del 1 – studentoppgaven: **Studenter:** Gard Drag-Erlandsen, Jesper Elverum, Eli Fjellbirkeland Johannesen, Johan Otto Munkeby, Erik Salvesen, Sara Sveen. **Studentveileder ved NTNU:** Letizia Jaccheri. **Studentveiledere fra Norkart:** Alexander S. Nossun og Mads Taraldsvik

Deltakere i arbeidspakke 1.2, del 2 – Utvikling av enkel webkartklient for havnedataredigering med robust rigg v/Norkart: Harald Huse, Lars Martin Aders, Kristin Brekke, Atle Frenvik Sveen, Arne Bjege, Andrine Bergan, Sabine Seljeseth, Christian Riksvold, Daniel Eriksen og Håvard Watland

Kvalitetskontroll: Alexander S. Nossun, Norkart

Figurer/bilder: Studentgruppa ved NTNU, skjermdump fra Port (Grieg Connect) og skjermdumper fra Norkart

INNHOOLD

1. BAKGRUNN OG FORVENTNINGER	4
1.1 Hvor er vi nå, hva er behovene og hva skal til for å løse dem?	4
1.2 Alternativer til ajourhold ved prosjektoppstart, høst 2023	5
Oppdatere havnedata i QGIS	5
Oppdatere havnedata i Port, Grieg Connect sin havneportal:	5
Behov for en enkel webkartklient for redigering av havnedata	6
1.3 Planlagt utvikling i arbeidspakken	6
1.4 Budsjett	6
2 AKTIVITETER I ARBEIDSPAKKEN	7
2.1 Studentprosjekt – enkel webkartklient	7
Delmål i studentprosjektet:	8
2.2 Utvikling av webkartklient v/ Norkart	11
Kartlegging av brukerbehov	11
Gisline eKart Felt for havnedata	11
Hovedfunksjonalitet	12
Bruk av løsningen	12
Innsyn	13
Registrering og redigering i løsningen	13
Endring av egenskaper på eksisterende objekter	14
Forutsetninger	14
3 OPPSUMMERING OG VEIEN VIDERE	14
Hvordan sikre ajourhold av havnedata fremover?	14
Flere tilgjengelige løsninger for havnedataredigering ved prosjektslutt	14

1. BAKGRUNN OG FORVENTNINGER

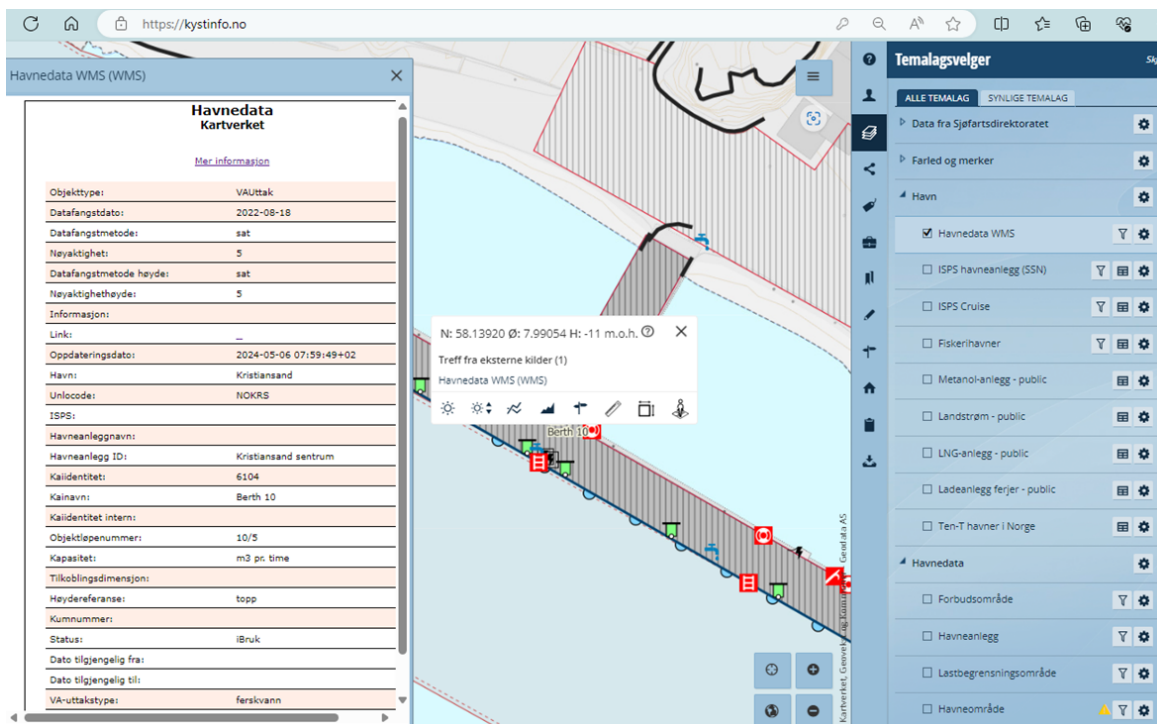
Det begynner å bli ganske mange havner, som har kartlagt havnedata gjennom ulike havneprosjekter. En utfordring nå er at mange av havnedataene fortsatt mangler egenskaper. Dette ble det pekt på før prosjektet startet, og ble påpekt igjen av «Den digitale norske los» i forbindelse med utvikling og pilotering i arbeidspakke 2.1. Det er havnenes oppgave å oppdatere egenskapene, siden det er de som sitter med lokalkunnskapen om egen havn. Det er også behov for å kunne gjøre justeringer på havneobjekter med enkel geometri, som ikke har betydning for navigasjonen. Objekter som har navigasjonsmessig betydning er f.eks. kaifront og fortøyningsinnretninger. Disse må måles inn i felt, om posisjonene i kartet skal flyttes.

I arbeidspakke AP1.2 skal det utvikles en enkel webkartklient (innsynsløsning) for enkel oppdatering av havnedata i nasjonal havnedatabase. Kartløsningen skal være enkel å bruke også for brukere, som ikke har GIS-bakgrunn eller -kompetanse. Tegnereglene på havneobjektene skal være lik de som brukes i Kystinfo, som havnene bruker mye.

Hovedfokus i utvikling av kartklienten er å utvikle støtte for redigering av egenskaper på havnedataene. Prioritet to er redigering av enkel geometri på punkt- og linjeobjekter. Redigering av geometri på havnearealer har ikke prioritet i første omgang. Disse kan oppdateres i QGIS plugin, eller havna kan be om hjelp fra sin kommune eller Kartverket.

1.1 Hvor er vi nå, hva er behovene og hva skal til for å løse dem?

Havnedataene er kartlagt og kvalitetssikret i mange av havnene. Det er havnenes ansvar å holde dataene ajour, for å sikre at brukeren fortsetter å stole på dem.



Figur 1. Skjermdump av havnedata i Kystinfo, Kystverket sin webkartportal.

1.2 Alternativer til ajourhold ved prosjektoppstart, høst 2023

Oppdatere havnedata i QGIS:

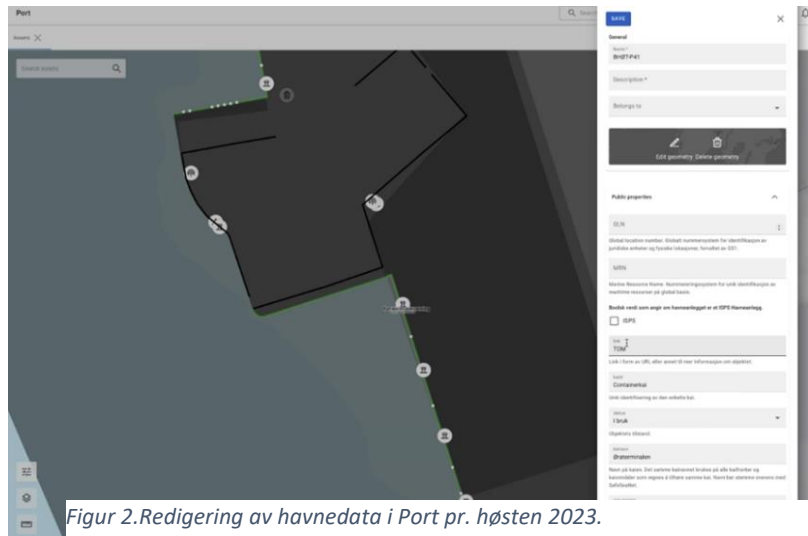
Havnene kan bruke QGIS til oppdatering av havnedataene. QGIS er en desktop GIS programvare, som er fritt tilgjengelig for alle som vil ta den i bruk. Det ble utviklet et eget programtillegg (NGIS-plugin) i QGIS for havnedataredigering i et tidligere havneprosjekt, som kan brukes til oppdatering av havnedata. Havnedataene hentes ned fra havnedatabasen ved bruk av plugin-en, redigeres i QGIS før de lagres tilbake i havnedatabasen. Digital Havn bidro også med Kr. 50 000,- til videreutvikling av objekttypen ElKobling i programtillegget. Kartverket kan kontaktes for å få brukertilgang.



Det er imidlertid veldig høy brukerterskel for å komme i gang med bruk for havnene. GIS-kompetansen hos havnevaktene er ikke høy nok til at de husker hvordan programvaren skal brukes fra gang til gang. Det kan fungere for store havner med mange ansatte. For små havner blir det antakelig for komplisert. Noen havner kan få hjelp av geodataavdelingen i kommunen til oppdateringer. I Oslo Havn tok de et QGIS-kurs og fikk også dokumentasjon som beskriver bruk, for å komme i gang med redigeringen. Der har de også møter for felles havnedataoppdatering annenhver uke. Likevel oppleves brukerterskelen som høy.

Oppdatere havnedata i Port, Grieg Connect sin havneportal:

I prosjektet Norsk digital havneinfrastruktur ble det blant annet utviklet en havneportal, der havnedata fra havnedatabasen ble lagt inn. Løsningen kan brukes til innsyn i havnedata og til oppdatering. Havnedataene kopieres inn til Grieg Connect sitt system. I forbindelse med oppdatering sendes oppdaterte data tilbake til havnedatabasen hos Kartverket.



Figur 2. Redigering av havnedata i Port pr. høsten 2023.

Tilbakemeldingen fra havnene, som hadde tatt løsningen i bruk, var at den opplevdes som ustabil (tilbakemelding høsten 2023). Koblingen mot havnedatabasen har ikke fungert som forventet. Det har ofte vært problemer med påloggingen for oppdatering av havnedataene. Om havnene skal bruke Port til havnedataredigering, må de kunne stole på at koblingen mot den sentrale havnedatabasen fungerer.

I Port brukes en annen kartografi på havnedataene, enn det som brukes på objektene i WMS-en fra Kartverket. Det er denne WMS-en havnene får opp når de skruer på havnedata i Kystinfo, Kystverket sin webkartklient, som brukes aktivt av flertallet av havnene i Norge. Ift. redigering kan det oppleves forvirrende at objektene ikke har samme symboler, som i WMS-en. I Port har brukeren også mulighet til å skru på eller opprette andre aktuelle havneobjekter, enn de som finnes i havnedatastandarden. De nås fra samme sted som havnedataene i havneportalen.

Pga. opplevd ustabilitet har f.eks. Oslo Havn valgt å heller bruke QGIS til sin havnedataoppdatering. Når de bruker QGIS er det ikke problem med påloggingen mot sentral havnedatabase. Brukerne i havna, som oppdaterer havnedata, synes imidlertid at QGIS har for høy brukerskel. De ser at det vil være veldig tidsbesparende for dem å ha tilgang til en enklere løsning for redigering

Behov for en enkel webkartklient for redigering av havnedata

Primærbehovet i havnene er enkel redigering av egenskapene på havnedataene. Sekundærbehovet er redigering av punkt og linjer. Arealer er ikke prioritert for redigering i enkel webkartklient. De vil kunne redigeres i QGIS eller i Fysak av kommunen/Kartverket. Alternativt kan de oppdateres ved ny innmåling.

Pr. høsten 2023 er det QGIS-plugin, som er den beste løsningen for redigering av havnedata. Havnene ser behov for en enklere løsning enn QGIS til oppdatering. Det trengs en enkel webkartklient, som er lett å ta i bruk til havnedataoppdatering også av brukere i havna som ikke kan GIS. Løsningen må være enkel og intuitiv å ta i bruk. Brukerne i havna er aktive brukere av kystinfo. Den brukes daglig, og er derfor ønskelig å kunne finne innlogging til redigering derfra om mulig. De ønsker at det brukes samme tegneregler, som i kystinfo for at det skal være lett å kjenne igjen havnedataene.

1.3 Planlagt utvikling i arbeidspakken

I arbeidspakken knyttet til webkartklient var det allerede før tildelingen engasjert inn 5 studenter fra NTNU (4. års studenter) gjennom faget "TDT4290 Kundestyrte prosjekt", som prosjektet hadde planlagt å engasjere inn i arbeid med å utvikle en "proof-of-concept" på en enkel webkartklient for havnedataredigering. I tidligere havnedataprojekter har en hatt god erfaring med studentarbeid, som en ressurs inn i prosjektene. Det var planlagt at studentene skulle jobbe med oppgaven i et halvt år for å lage en enkel registreringsløsning, og at dette arbeidet så skulle tas videre inn i utvikling av en webkartklient med en robust rigg for havnedataredigering.

Opprinnelig var det satt av et betydelig større budsjett til denne arbeidspakken, men etter budsjettkutt i tildelingen fra Kystverket måtte en tilpasse oppgaveomfanget til nytt budsjett. Det ble besluttet å kjøre studentprosjektet som planlagt. Det var enighet i styringsgruppa om at en ikke skulle gå videre med flere aktiviteter i AP1.2, dersom studentoppgaven ikke lot seg løse på en god måte. Dersom studentene fikk det godt til, skulle styringsgruppa ta stilling til om en skulle ta det videre inn i en mer robust rigg. Ved utvikling av slike kartløsninger, er det viktig å sikre at en har en god rigg på plass rundt vedlikehold og drift også etter prosjektslutt.

1.4 Budsjett

Det ble utarbeidet et budsjett for arbeidsgruppa ved oppstart av prosjektet. Totalbudsjettet for arbeidspakke 1.2 ble satt til 700 timer, hvorav 150 timer ble holdt av til studentveiledning og et budsjett på tilsvarende 3 timer ble holdt av til studentgaver. Målet for studentdelen i arbeidspakken var at studentene skulle kunne vise at det er mulig å oppdatere havnedataene med en enkel rigg. Studentene skulle bruke ca. 1300 timer inn i prosjektet, og jobbet med oppgaven med veiledning fra i Norkart.

Tabell 1. Budsjett. Alle tall i 1000 NOK.

AP1.2 – Standardisert og felles webkartløsning for oppdatering og innsyn.	100 %	80% støtte
Veiledning studenter	150	120
Studentgaver, som takk for innsatsen	3	-
Opsjon: Videreutvikling og produksjonssetting i havner	547	438
SUM AP1.2	700	560

De siste timene ble satt opp som opsjon for videreutvikling, og skulle ikke tas i bruk før en så om studentene lykkes med sin del eller ikke. Dette var det opp til styringsgruppa å avgjøre, i siste styringsgruppemøtet før jul 2023. Alternativt skulle opsjonstimen overføres til arbeidspakke 1.1.

Studentene gjennomførte prosjektet sitt godt, og fikk demonstrert at de fikk løst oppgavene som forventet. Styringsgruppa besluttet i styringsgruppemøtet desember 2023 at en skulle gå videre med utvikling av webkartklient, og at Norkart som hadde veiledet studentene skulle ta oppgaven. Oppgaven skulle gjennomføres fra januar til oktober 2024.

Budsjettet i opsjonen ble oppbrukt i september. Teamet fra Norkart videreutviklet løsningen på eget initiativ i tida etter det, for å fullføre den siste finpussen før demoen for styringsgruppen.

2 AKTIVITETER I ARBEIDSPAKKEN

2.1 Studentprosjekt – enkel webkartklient

Fremdriftsplan høst 2023:

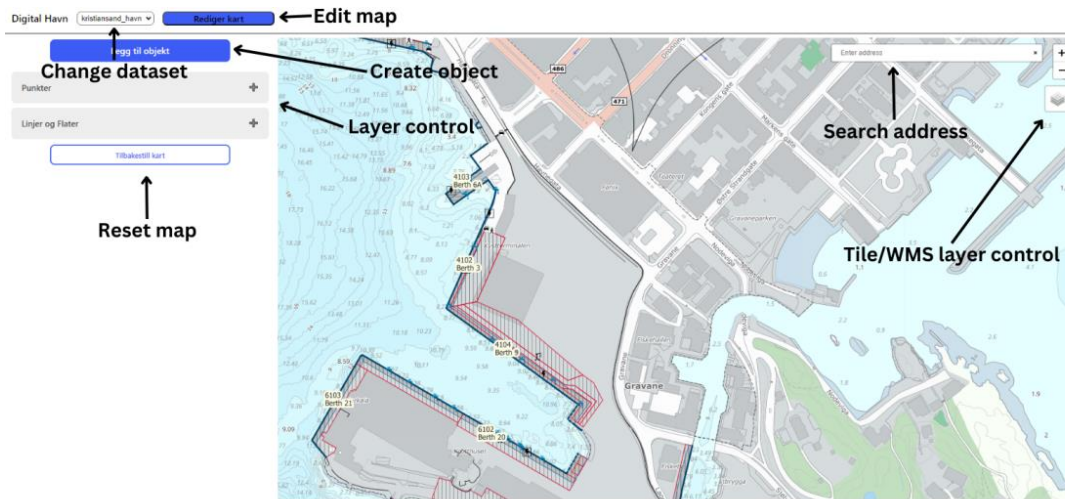
Milepæl/delmål	Dato	Leveranse (beskrivelse av leveranser)
Mandat godkjent av prosjekteier og styringsgruppe	Uke 42, 2023	Formell godkjenning.
Presentasjon på FOSS4G	25.10.2023	Presentasjon av prosjektoppgaven og status på arbeidet på konferansen FOSS4G-Norge i Trondheim
Demo av webkartklienten for styringsgruppen	16.11.2023	Studentgruppen demonstrerer webkartklienten.
Sluttrapport fra studentgruppen	1.12.2023	Rapport som distribueres til alle aktuelle parter.
Evaluering av videre arbeid i arbeidspakken	14.12.2023	

Seks studenter fra informatikk/datalinjen ved NTNU deltok inn i prosjektet gjennom prosjektarbeid i faget «TDT4290 – Customer driven project» ved NTNU. De fikk veiledning av delprosjektleder Alexander S. Nossu og Mats Taraldsvik i Norkart. Taraldsvik jobber med NgisOpenApi til daglig, og har også erfaring med arbeid inn mot havnedatabasen. I samarbeid med veilederne i Norkart satte studentene opp 6 delmål. De håpet å oppnå mål 1-3 (som inngår i bestillingen i prosjektet). Dersom tiden strakk til ønsket de også å få til punkt 4-6.

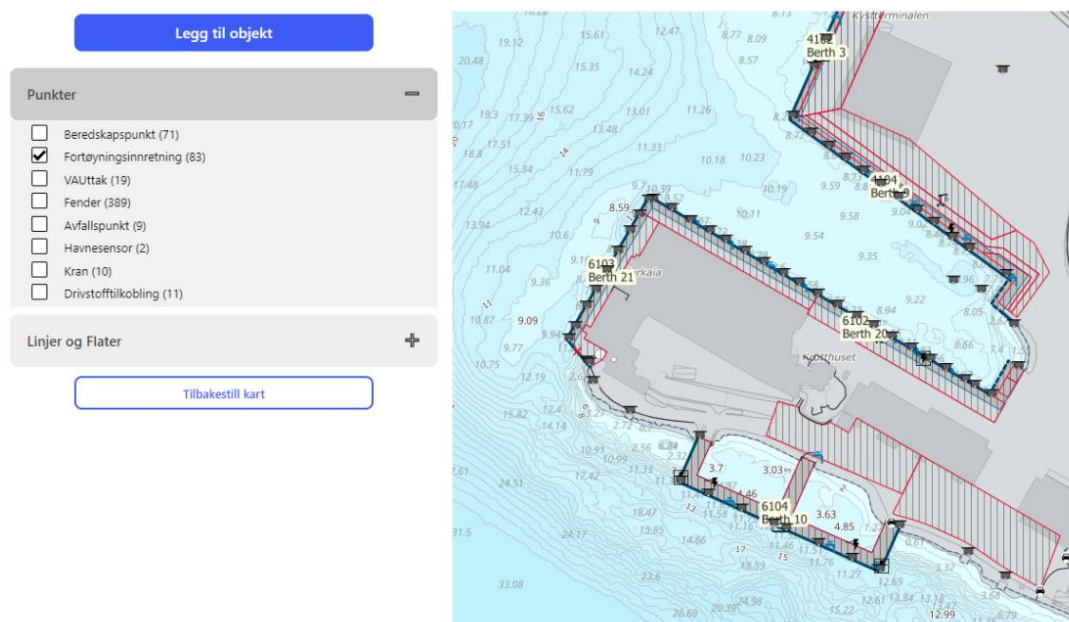
Delmål i studentprosjektet:

1. Designfase – brukerbehov, mockups, arkitektur m.m.
2. Lage kartklient som viser havnedata fra FKB
3. Lage enkel redigeringsfunksjonalitet på egenskaper via NGIS Open API
4. Lage redigeringsfunksjonalitet på enkle geometrier (punkt, linje, flate)
5. Lage 3D-visualiseringsløsning med kombinert dybde data og FKB-havnedata
6. Enkel sikkerhetsvurdering av NGIS Open API

Studentene leverte en egen sluttrapport, som beskriver deres bidrag inn i prosjektet. De jobbet godt i prosjektet, og fikk løst punkt 1 – 4 i lista over. I tillegg til studentrapporten holdt studentene en presentasjon på konferansen FOSS4G Norge i Trondheim høsten 2023, der prosjektet ble presentert. FOSS4G-Norge er en konferanse for brukere av åpen programvare. Studentene holdt også en presentasjon for styringsgruppa ved prosjektslutt november 2023. Figurene under er hentet fra studentrapporten, og illustrerer godt det de fikk til gjennom prosjektet.



Figur 3. Startvindu (Studentrapporten, 2023)



Figur 4. Visning av data i webkartklienten (Studentrapporten, 2023)

Fortøyningsinnretning

datafangstdato:
2020-12-02

oppdateringsdato:
2023-10-04T08:40:43

havnNavn:
Kristiansand

UNLOCODE:
NOKRS

havnneanleggid:
Kristiansand sentrum

kaild:
6104

kainavn:
Berth 10

objektLøpenummer:
10/2

høydeOverSjøkartnull:
3.08

høydereferanse:
topp

status:
iBruk

fortøyningstype:
pullert

maksbelastning:
250

identifikasjon:
9b9a9a18-c0bf-4929-954a-89193934f936

[Edit geometry](#)

Lagre

Slett

Close-button

Save-button

Delete-button

Figur 5. Objektdetaljer (Studentrapporten, 2023)

Ny feature

Feature type
Beredskapspunkt

GLN
[input field]

MRN
[input field]

ISPS
☐

UNLOCODE
[input field]

Beredskapstype*
Velg verdier

Datafangstdato*
dd . mm . åååå

HavnNavn
[input field]

Havneanleggid
[input field]

Høydereferanse*
Velg høydereferanse

Informasjon
[input field]

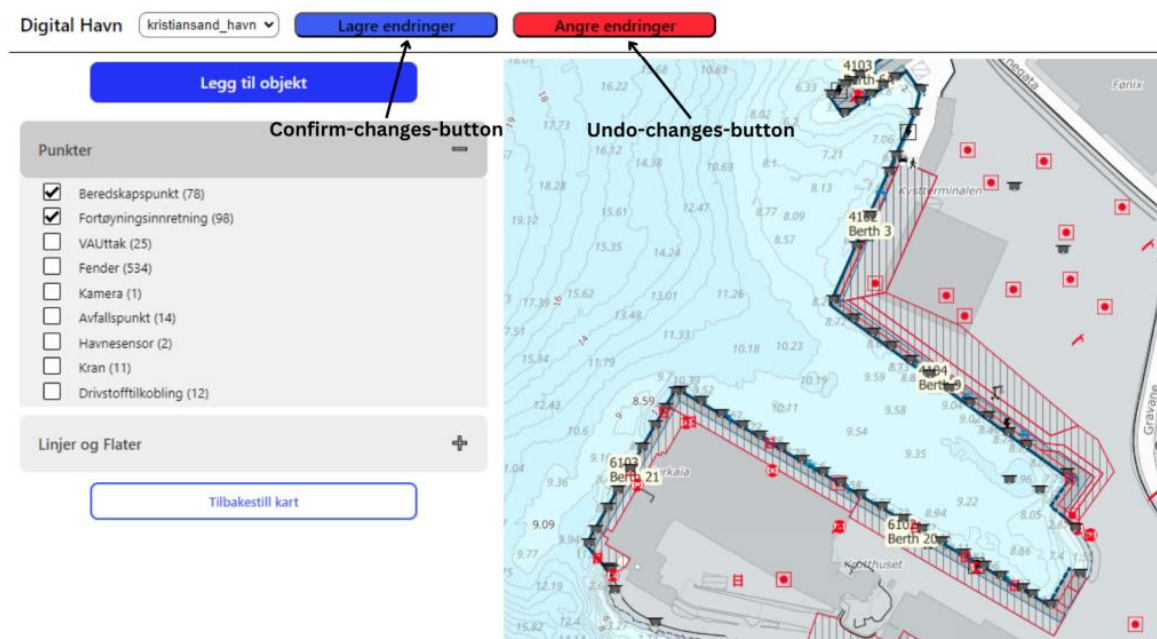
Kaild
[input field]

KaildIntern
[input field]

Lagre

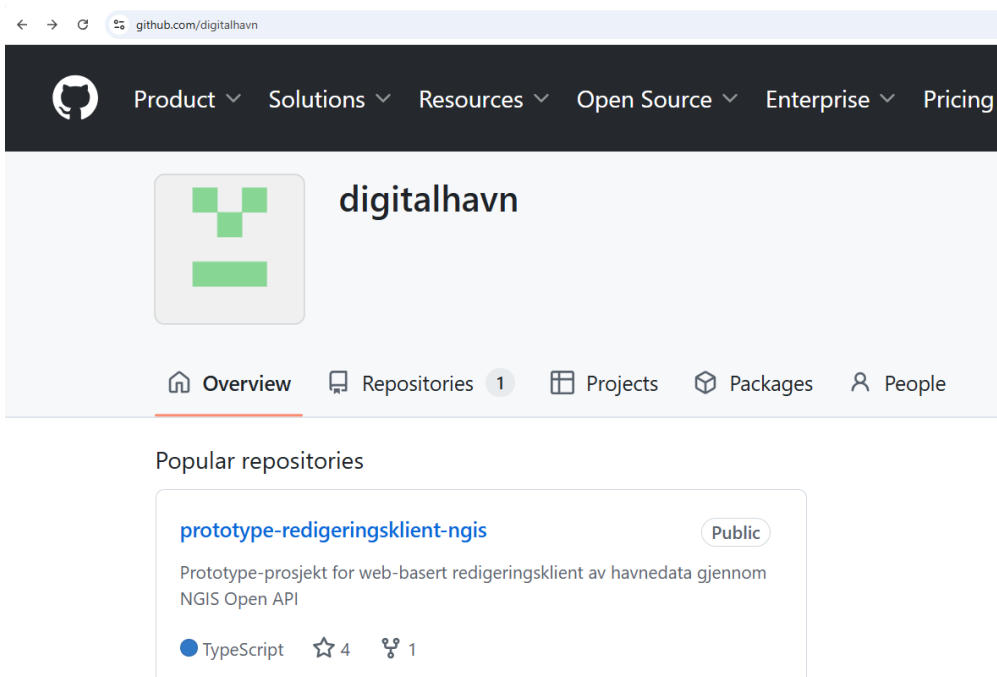
Slett

Figur 6. Legge inn egenskaper på nytt havnedataobjekt (Studentrapporten, 2023)



Figur 7. I redigeringsmodus kan objekter flyttes. To nye knapper blir tilgjengelig: Lagre endringer og Angre endringer (Studentrapporten, 2023)

- Se studentrapporten for flere detaljer fra studentprosjektet. Den er en av rapportene, som leveres fra prosjektet Digital Havn
- Prototypen for redigeringsklienten ligger i Github:
 - <https://github.com/digitalhavn/prototype-redigeringsklient-ngis>



Figur 8. Prototypen for redigeringsklienten, som studentene utviklet, ligger i Github

2.2 Utvikling av webkartklient v/ Norkart

Styringsgruppa fikk en demonstrasjon av studentenes webkartklient på styringsgruppemøtet i november 2023. Studentene kunne demonstrere live oppdatering av havnedata mot Kartverkets NGIS OpenApi på testbasen, de hadde fått tilgang til. Dette viste at det fungerte som forventet. Styringsgruppa likte det de så. Det ble tatt en beslutning på styringsgruppemøtet i desember at prosjektet skulle gå videre med utvikling av webkartklient, med en mer robust rigg. I webkartklienten, som studentene utviklet var ikke pålogging, drift- og vedlikehold en del av scopet. Norkart, som hadde veiledet studentene, fikk i oppgave å utvikle en enkel webkartklient for redigering av havnedata, med en robust rigg som også omfattet pålogging, drift- og vedlikehold.

Kartlegging av brukerbehov

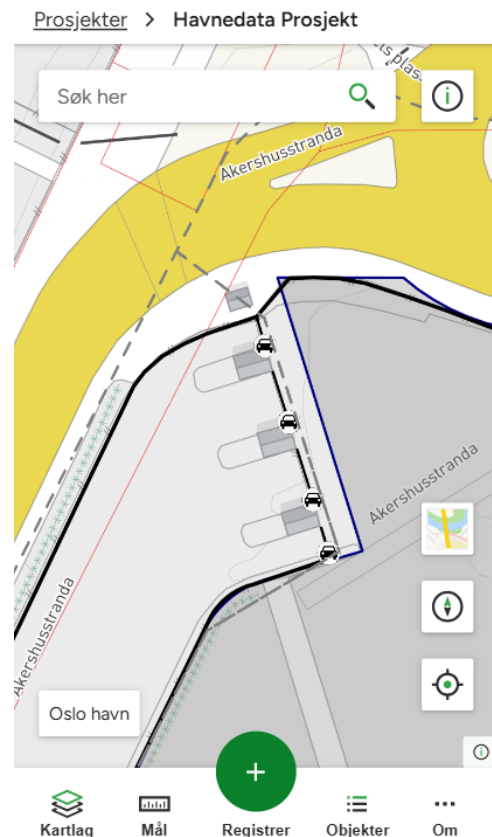
Norkart gjennomførte bruker-workshops med noen av havnene i prosjektet, for kartlegging av funksjonelle brukerbehov. Funksjonelle brukerbehov ble godt bekreftet. Havnene ønsket primært en sentralisert løsning tilgjengelig for de havnene med behov. Finansiering var noe som ble diskutert i møtene. Noen av havnene sier det er vanskelig å finne finansiering for enkelthavner direkte, og det ble stilt spørsmål om det var realistisk med sentralt innkjøp fra Kystverket. Det ble foreslått ulike alternativer for finansiering av webkartklient i drift. Det ble foreslått grunnfinansiering til drift av webkartklient for ajourhold av havnedata med støtte fra Kystverket, og at havnene kunne kjøpe tilgang for en mindre sum basert på havnas størrelse. Det ble ikke landet noe ift. finansiering til varig drift av løsningen.

Gisline eKart Felt for havnedata

eKart Felt er en skybasert løsning som forenkler registrering og redigering av havnedata. Løsningen gir brukere uten GIS-ekspertise muligheten til å jobbe med kart. eKart Felt er spesielt laget for å kunne brukes ute i felt, der dataene faktisk befinner seg.

Siden løsningen er skybasert vil endringer som gjøres i kartet, ved registrering av nye objekter og redigering av eksisterende, umiddelbart være tilgjengelig for andre brukere av løsningen.

eKart Felt støtter også forvaltning av havnedata. Havnedata som forvaltes i løsningen lagres i Kartverkets sentrale datalager.



Figur 9. Skjerm bilde av Gisline eKart Felt i mobilvisning.

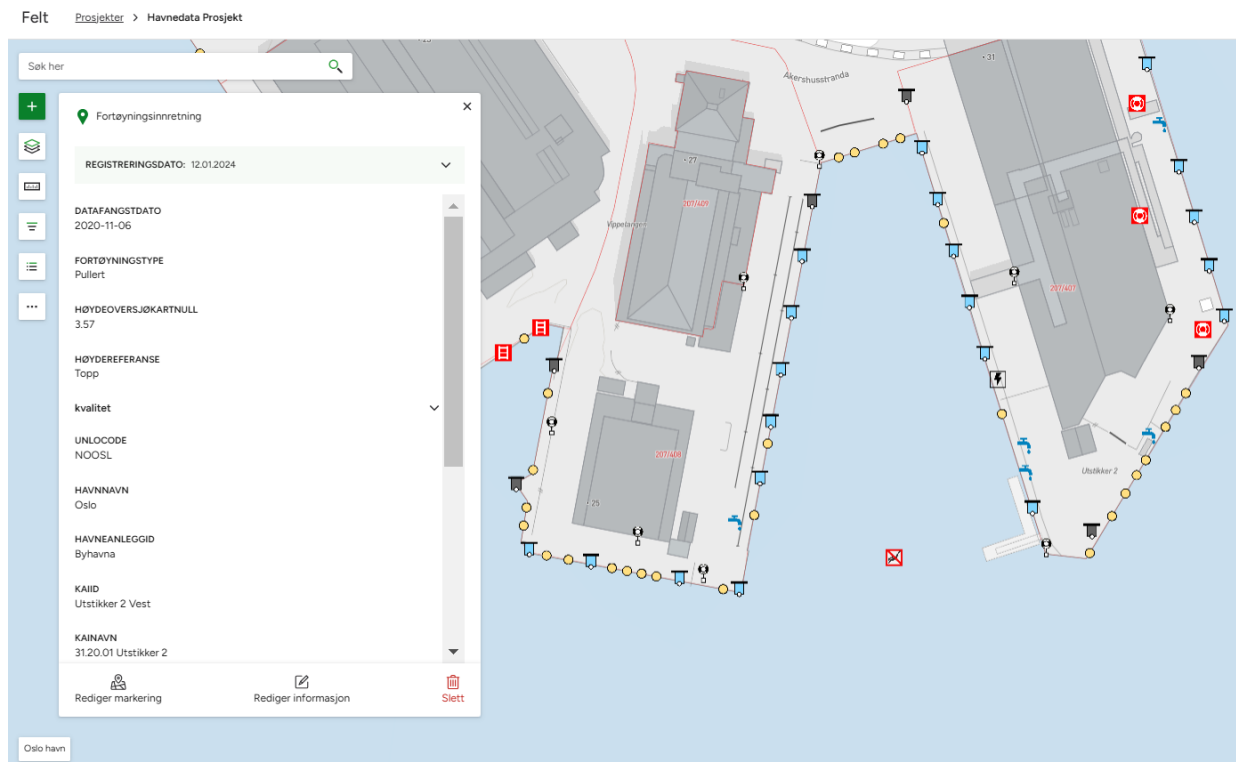
Hovedfunksjonalitet

Løsningen har følgende hovedfunksjonalitet:

- Innsynsløsning for havnedata. Med stilsetting og symbolikk i henhold til standarden satt av Kartverket
- Registrere havnedata-objekter i kartet som Fortøyningsinnretning, Elkobling og VA-Uttak.
- Redigere markering og informasjon på eksisterende objekter i kartet.
- Søk og filtrering på objekter som er tilgjengelig i kartet.
- Mulighet for å legge til egendefinerte kartlag i løsningen
- Mulighet for å legge til statiske kartlag i løsningen.
- Skru av og på tilgjengelige kartlag.
- Fungerende på alle flater.

Bruk av løsningen

Løsningen inkluderer relevante funksjoner for innsyn som kartlagsvelger, måleverktøy, listevisning av objekter, tegnforklaring, og søk. Ved å klikke på objekter i kartet vil objektgenskaper vises.



Figur 10. Informasjon om objektet fortøyningsinnretning som er valgt tilgjengelig i løsningen, med mulighet for å redigere informasjon, redigere markering, samt slette objektet.

Innsyn

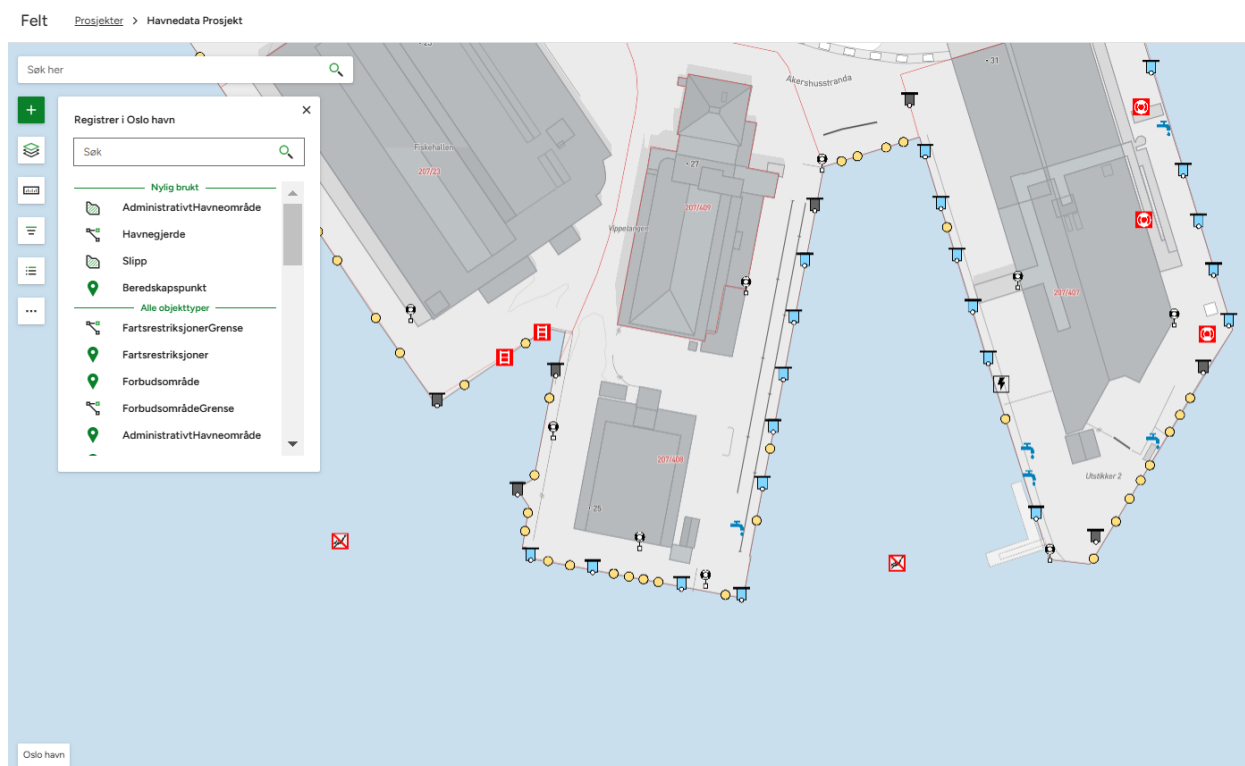
Løsningen inkluderer relevante funksjoner for innsyn som kartlagsvelger, måleverktøy, listevising av objekter, tegnforklaring, og søk. Ved å klikke på objekter i kartet vil objekttegenskaper vises.

Registrering og redigering i løsningen

I eKart Felt kan brukeren registrere objekter i et kartprosjekt og redigere eksisterende objekter i prosjektet. Ved registrering av et nytt objekt i kartet, velges først objekttypen som skal registreres og objektet plasseres i kartet, deretter fylles informasjon inn i de tilhørende feltene. Objektet vil lagres umiddelbart og vil dermed være tilgjengelig for andre brukere av løsningen i samme prosjekt. For havnedata vil objekttyper fra standarden være mulig å registrere i kartet.

Objekter og informasjon knyttet til objektet kan redigeres.

Ved registrering og redigering av kartmarkering er relevante funksjoner for tegning tilgjengelig. Dette inkluderer angre og gjenta handlinger for linje og polygon, og registrering av et punkt basert på enhetens posisjon. Avanserte tegnefunksjoner som snapping til bakgrunnskartet kan også tilgjengeliggjøres i løsningen.



Figur 11. Visning av tilgjengelige havnedataobjekter som kan registreres i løsningen i "desktop" versjon.

Endring av egenskaper på eksisterende objekter

Ved endring av egenskaper trykker man på ønsket objekt i kartet. Velger rediger informasjon for så å endre, eller fylle ut informasjon som mangler på det valgte objektet.

Forutsetninger

Tjenesten krever at det opprettes tilgang til havnedata for en gitt havn via Kartverkets NgisOpenApi. Brukere må settes opp gjennom Norkart ID for sikker pålogging. Tilgang til GISLINE eKart Felt er et kommersielt forhold mellom de aktuelle havner og Norkart.

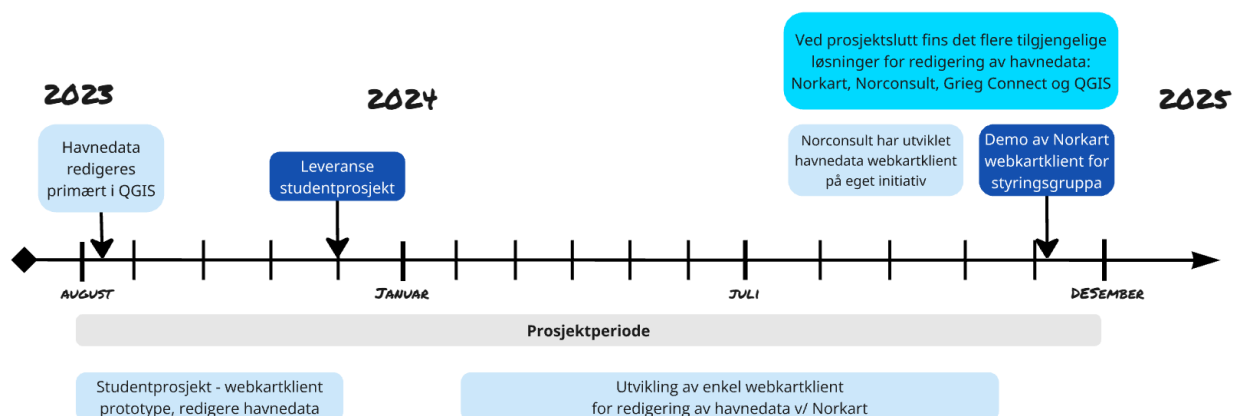
3 OPPSUMMERING OG VEIEN VIDERE

Hvordan sikre ajourhold av havnedata fremover?

En problemstilling som ble tatt opp i arbeidsgruppa er hvordan en kan sikre vedvarende ajourhold av havnedata fremover. Kan vi få lovfestet at havner som er kartlagt skal oppdatere dataene sine med en viss frekvens for å sikre kontinuerlig ajourhold? Om en kan lovfeste ajourhold av havnedata, vil det forplikte havnene til å gjøre det. Det vil videre føre til at brukerne kan stole på at dataene holdes oppdatert.

Det vil nok kreve en prosess å få dette på plass, og det er flere spørsmål som må tas tak i for å nå et slikt mål. Hvilket regelverk skal til for å styre det? Kan det ligge under geodataloven? Hvem skal ta hovedansvaret? Kartverket, Kystverket, Norske havner? Det er en klar anbefaling at dette utredes i fremtidig arbeid.

Flere tilgjengelige løsninger for havnedataredigering ved prosjektslutt



Ved oppstart av prosjektet var QGIS det beste alternativet for redigering av havnedata. Brukterskelen var høy, men funksjonaliteten var der og fungerte. Port var også tilgjengelig, men pga. det ofte var problemer med tilgangene ble den ikke brukt til havnedataredigering i havnene. Etter at studentene viste at det lot seg gjøre å koble seg opp og redigere havnedata mot NGIS og sentral havnedatabase på en god måte, besluttet styringsgruppa at en skulle gå videre med utvikling av en mer robust modell for webkartklient. Norkart utviklet en webkartklient for redigering av havnedata, som ble demonstrert for styringsgruppa på styringsgruppemøte 7. november 2024. Demoen ble tatt godt imot av styringsgruppa.

Parallelt med utviklingen i prosjektet v/ Norkart, har Norconsult også utviklet en webkartklient for redigering av havnedata. Noen havner har fått demo av denne. Løsningen til Norconsult hadde antakelig ikke blitt utviklet, dersom ikke prosjektet hadde signalisert at det var behov for en slik løsning og iverksatt "proof-of-concept"-utviklingen. Ved prosjektslutt fins det dermed flere konkurrerende løsninger på markedet, som løser behovet med enkel havnedataredigering. Følgende leverandører har nå webkartløsninger for redigering av havnedata: Norkart, Norconsult og Grieg Connect. Styringsgruppa er fornøyd med at det endelig er tilstrekkelig interesse fra leverandørsiden, slik at det nå blir reell konkurranse om leveransen.