

MOTSTRØMS

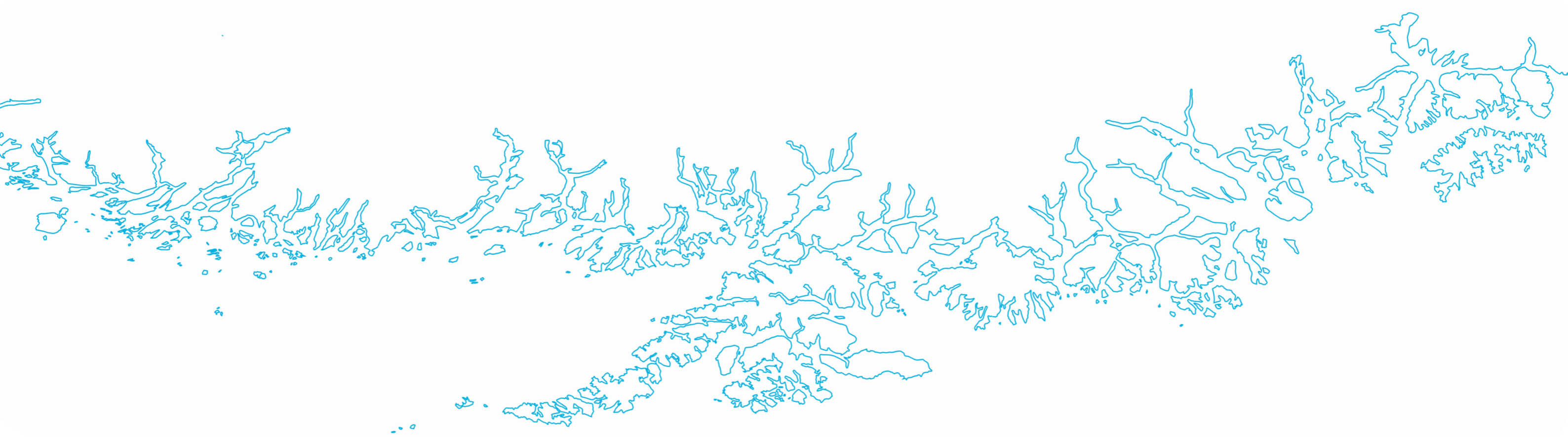
ASTRID TØMMERÅS HAUG

Oppdrettsnæringen i Norge har hatt en enorm vekst siden sin spede begynnelse på 70' tallet og er nå Norges største eksportnæring etter oljen. Sammen med veksten kommer også utfordringene.

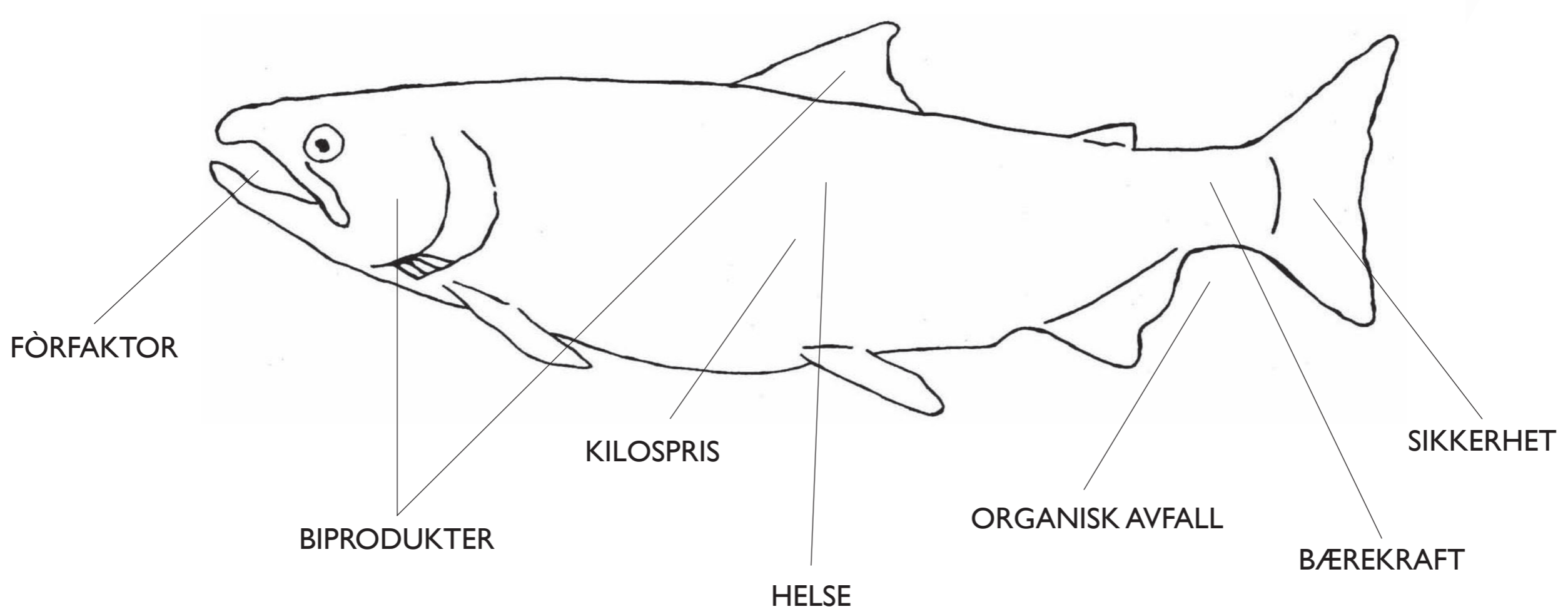
Norsk oppdrettslaks har vært ansett som en solid merkevare, og vi har i mange år drevet stortilt eksport av fisk til store deler av verden. De seneste årene har det vært uttrykt bekymring for kvaliteten på de produktene som tilbys og kritikken ser ikke ut til å avta. Oppdrettsnæringa har problemer med å hansaske med spredningen av lakselus og andre sykdommer på norsk oppdrettslaks. Rømning av laks rammer villaksbestanden og det berørte økosystemet, og forurensingen fra merdene står for unødvendige utslipp i norske fjorder.

I blant annet Kina og Canada er opprettelsen av landbaserte og lukkede anlegg under oppføring. Foreløpig er slike anlegg i forsøksstadiet og de kan ikke konkurrere med Norge i skala enda, men de er i rask utvikling. Norsk oppdrettsnæring har frem til nå vært tilbakeholdne med å etablere lukkede anlegg her til lands, med begrunnelse i at det vil være for kostbart og energikrevende. I tillegg har den tradisjonelle driften hatt et fortrinn med mye tilgjengelig areal langs vår langstrakte kyst.

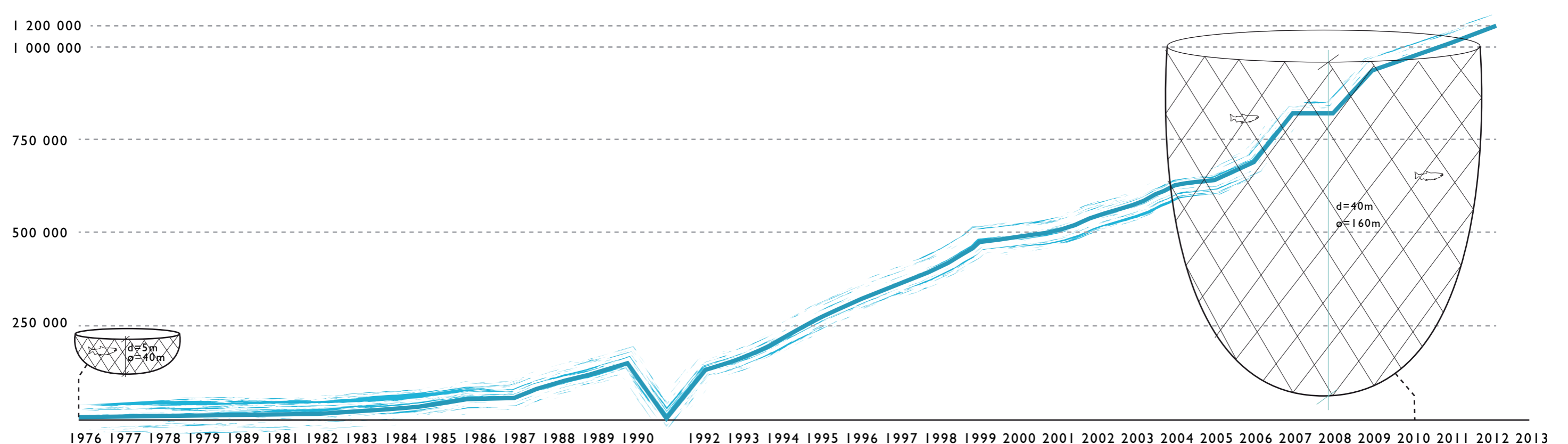
I min diplomoppgave har jeg satt søkelyset på oppdrettsnæringa. Jeg har undersøkt hvordan næringa kan gis et bærekraftig løft for fremtidig drift og vekst, med grunnleggende hensyn til miljø og kvalitet. Med arkitektoniske grep visualiserer jeg et forslag til hvordan noen av dagens utfordringer kan løses.



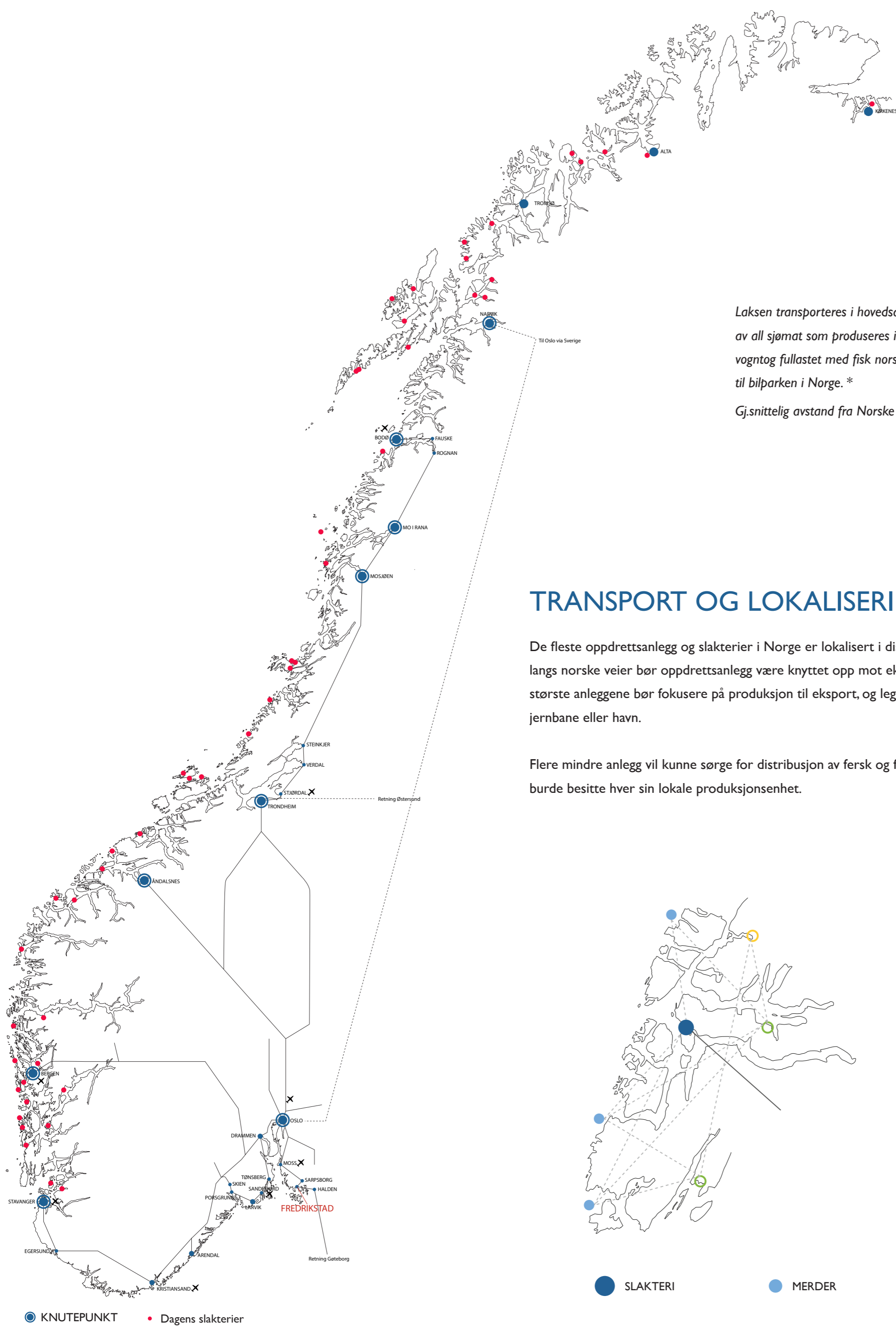
- Produksjon av atlantisk laks og sjøørret foregikk på ca. 1000 ulike lokaliteter langs Norskekysten i 2012.
- Dette året ble det produsert 1,97 mill. tonn atlantisk laks på verdensbasis og Norge produserte 60% av dette.
- 96% av fisken ble eksportert til 97 ulike land med en eksportverdi på 29,6 mrd kr.
- Hel, fersk laks sto for 74% av den totale eksporten, og 66% av den eksporterte laksen ble fraktet til EU-land.
- Frankrike, Russland, Polen og Danmark er de viktigste enkeltmarkedene for eksport av laks.



MENGDE SLAKTET LAKS (TONN) 1976 - 2013



*Kilde ssb.no



Laksen transporteres i hovedsak fra slakteri med vogntog over lange strekninger, og hele 96% av all sjømat som produseres i Norge blir eksportert ut av landet. Hvert 20 minutt passerer ett vogntog fulllastet med fisk norskegrensa. Transporten av sjømat står for halvparten av utslippene til bilparken i Norge.*

Gj.snittelig avstand fra Norske lakseslakterier til Oslo: 942 km*

TRANSPORT OG LOKALISERING

De fleste oppdrettsanlegg og slakterier i Norge er lokalisert i distriktene, langt fra forbruker. For å redusere tungtransporten langs norske veier bør oppdrettsanlegg være knyttet opp mot eksisterende infrastruktur og flyttes over på bane og båt. De største anleggene bør fokusere på produksjon til eksport, og legges i nærheten av regionale knutepunkt med tilknytning til jernbane eller havn.

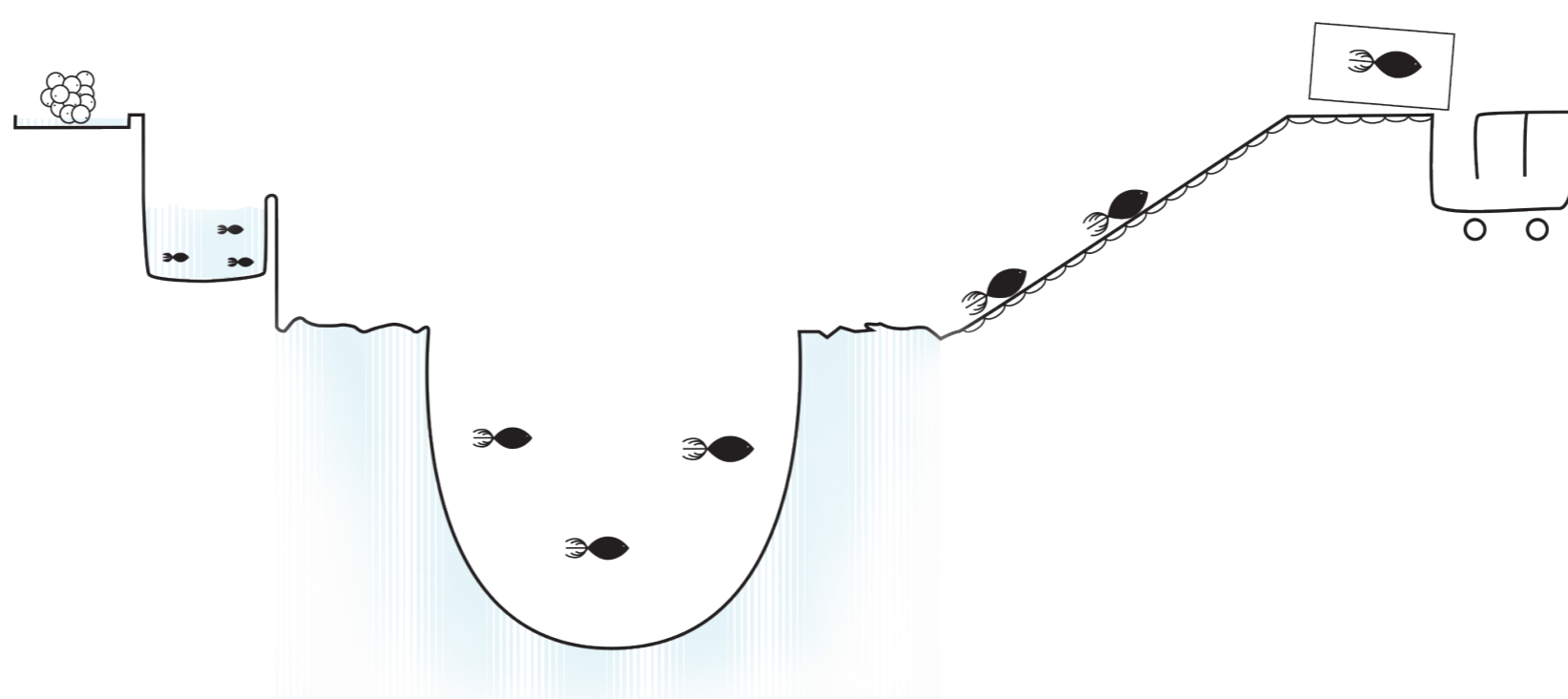
Flere mindre anlegg vil kunne sørge for distribusjon av fersk og ferdig foredlet fisk til sitt distrikt. Hver by og større tettsted burde besitte hver sin lokale produksjonsenhet.



FRA ROGN TIL FILET

Oppdrett av laks deles inn i flere produksjonsfaser, fra befruktning til slakteklar fisk. Per i dag er de ulike delene av lakseproduksjonen fordelt ved ulike lokaliteter langs norskekysten. Settefiskanlegg, matfiskproduksjon og slakteri er ikke samlokalisert, og mesteparten av fisken som eksporteres ut er hel fisk, hvor noe kommer tilbake til det norske markedet ferdig foredlet. Det ligger et stort potensiale i å øke mengden foredlet fisk, både til eksportmarkedet og direkte til den lokale forbruker.

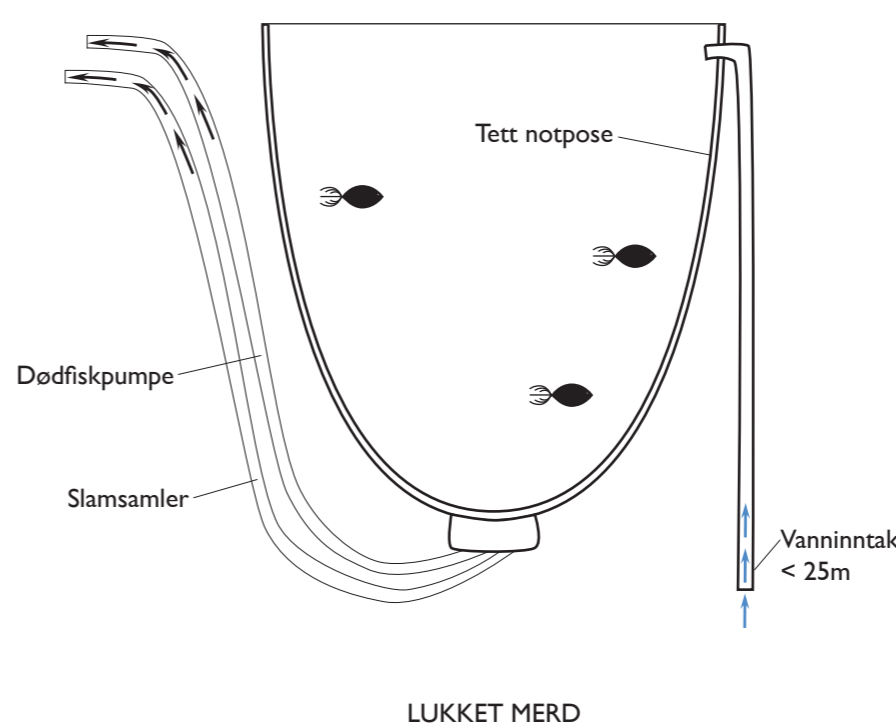
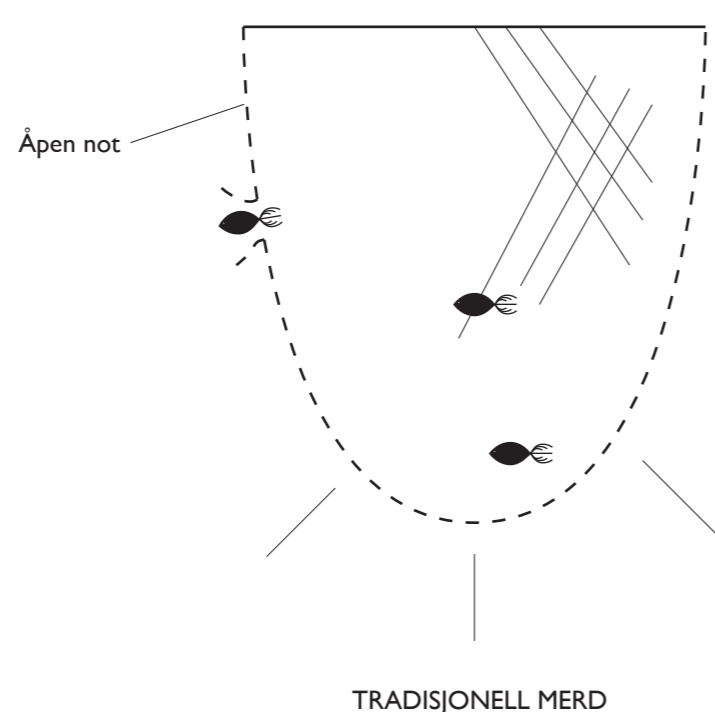
Ved å samle hele produksjonskjeden i felles anlegg hvor alle deler av produksjonen foregår under samme tak, fra befruktning, til råvare og ferdig foredlet produkt vil man redusere transportdistansene og kunne tilby ferske råvarer direkte til forbruker.



LUKKEDE MERDER

Et hovedgrep i utformingen av de nye anleggene vil være å erstatte dagens åpne merder med lukkede enheter i sjøen som forhindrer smitte og rømming. På denne måten kan man samtidig få kontroll på avfallet fra fôr og kloakk, en ressurs som kan utnyttes i form av gjødsel eller energigjenvinning.

Det er en rekke andre fordeler med lukkede anlegg og samlede produksjonsenheter. Det gis flere muligheter til plassering av anlegg, bedre kontroll på forbruk og vannkvalitet samt bedre sykdomskontroll og sesonguavhengig drift.



FREDRIKSTAD

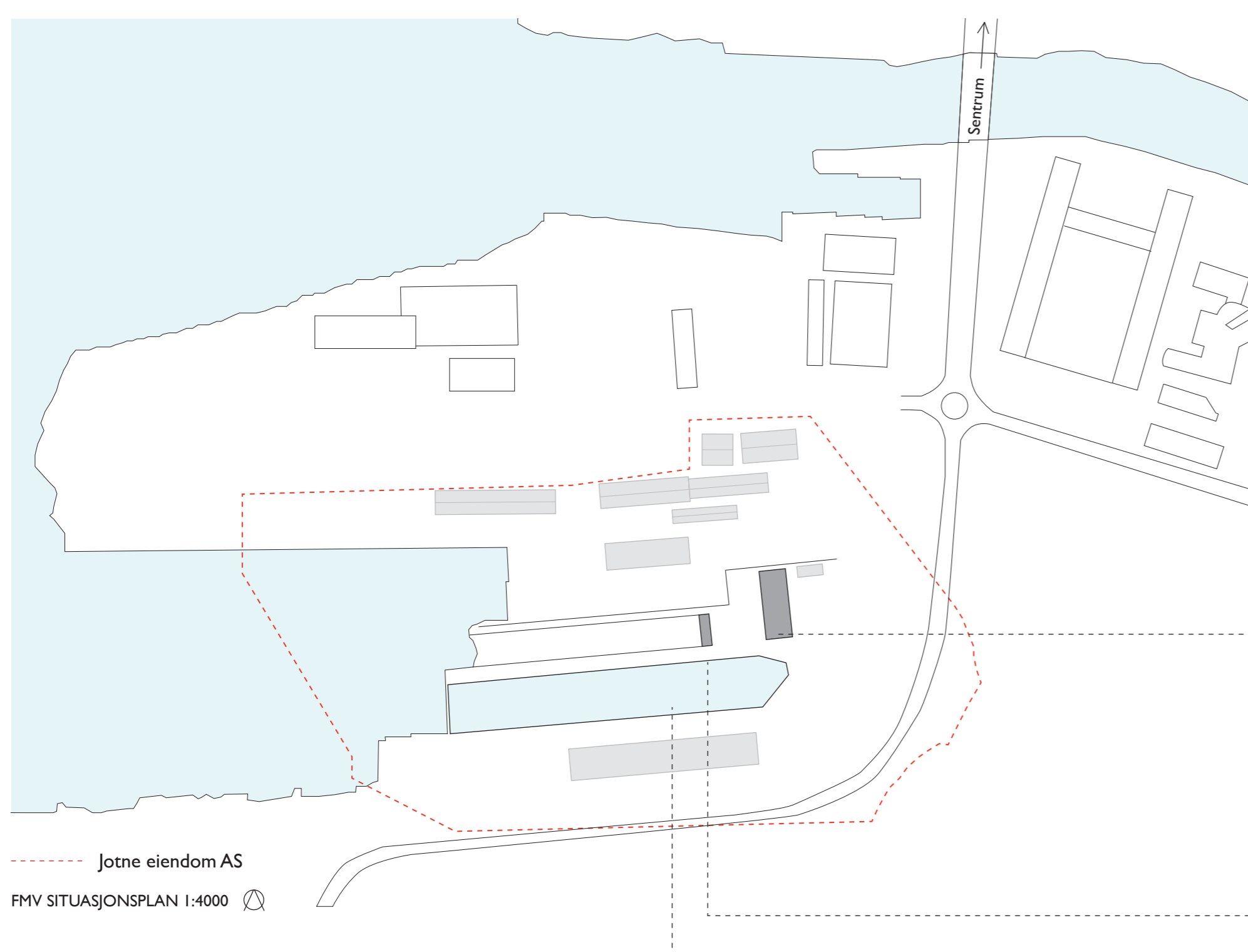
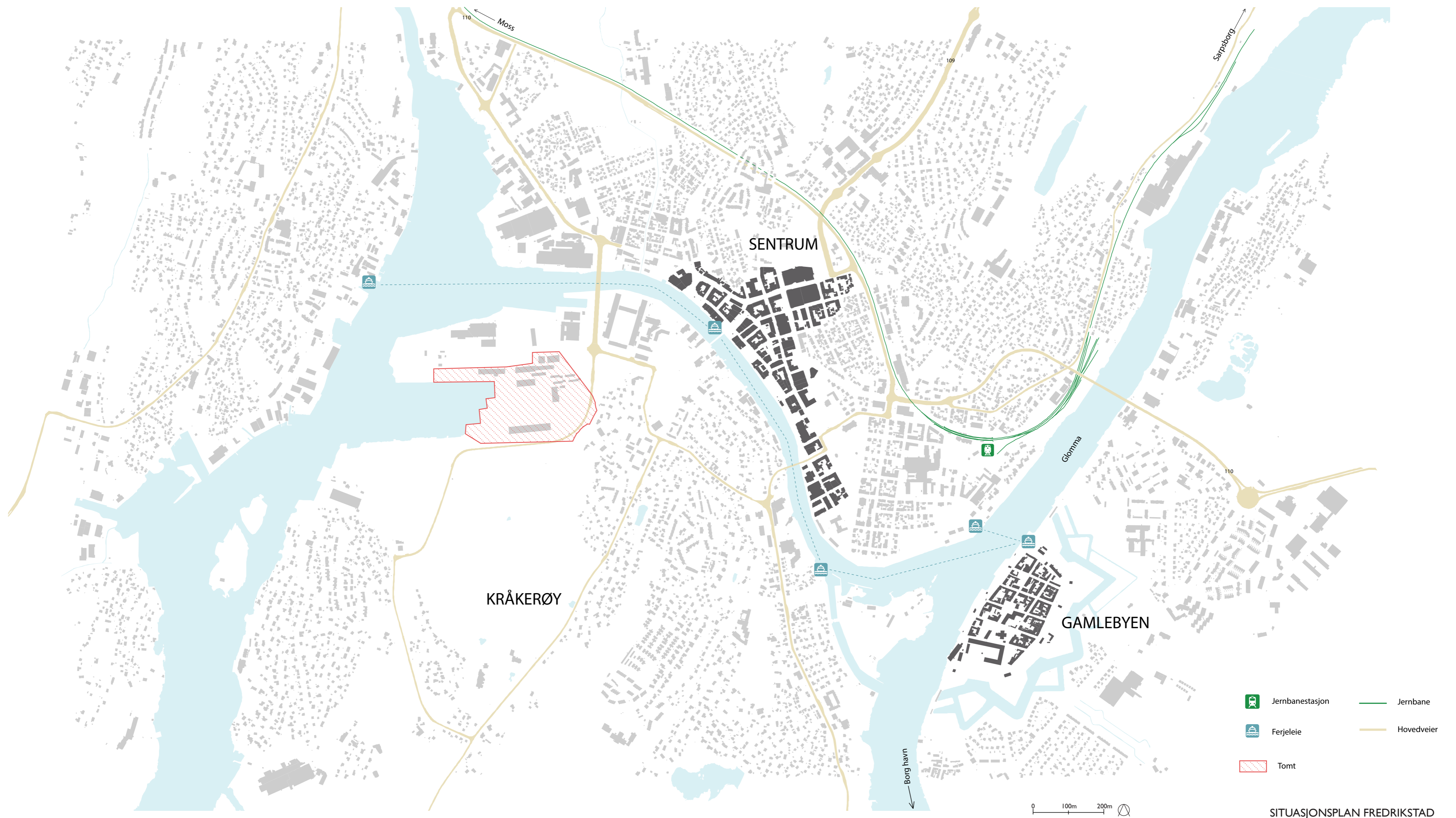
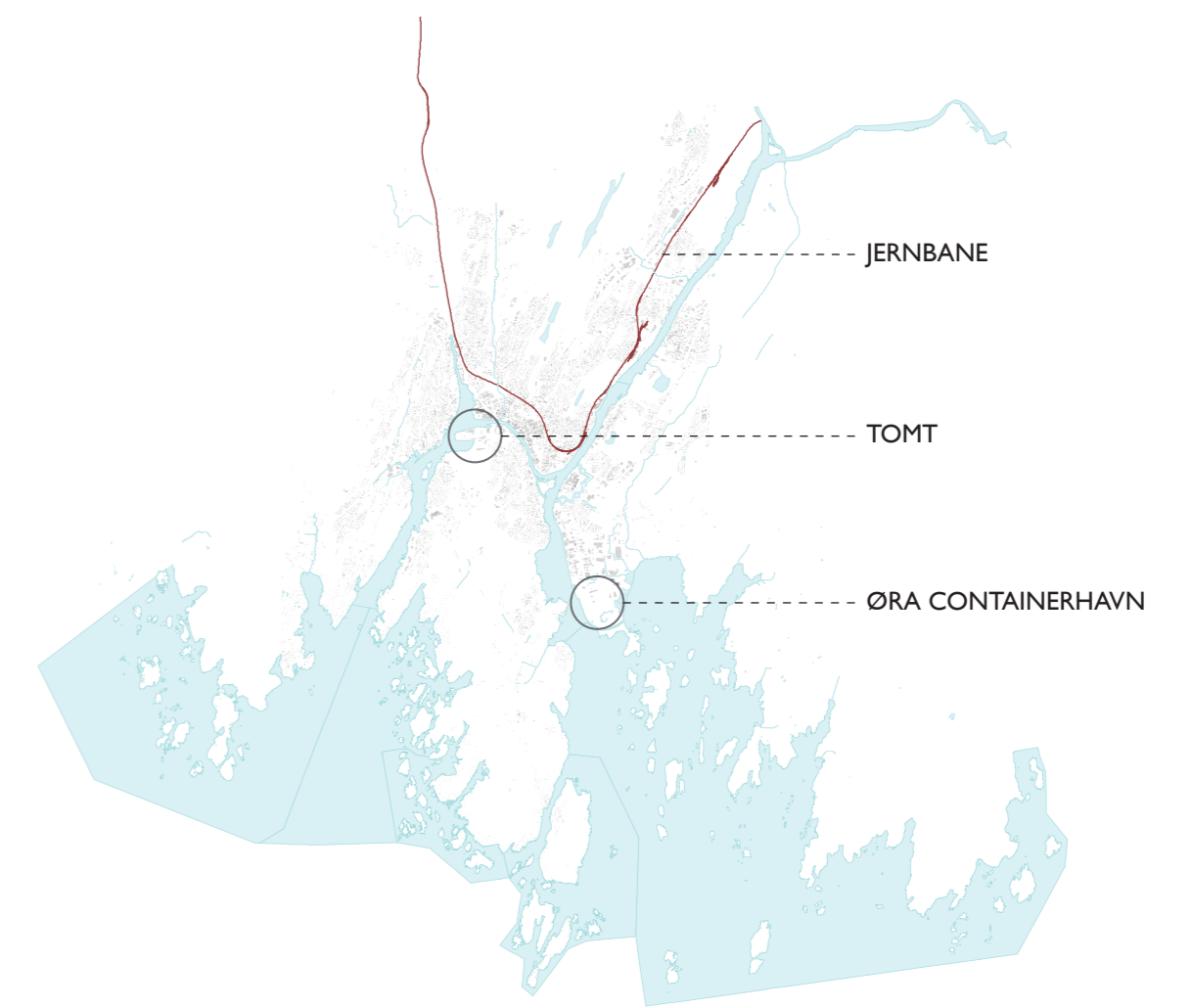
Østfold er et distrikt man i dag ikke tenker på som et naturlig alternativ til oppdrett av laks. Lukkede merder og et godt transportnettverk gir allikevel et godt utgangspunkt. Fredrikstad ligger 10 mil sør-øst for Oslo og er Østfolds største kommune med ca 77 000 innbyggere. Byen ligger i utløpet av Glomma og er tilknyttet både havn og jernbane.

PROGRAM:

- Klekkeri med rogn fra egen stamfisk
- Settefiskanlegg
- Matfiskproduksjon i lukkede merder
- Slakteri / Foredling
- Salg og distribusjon

MÅL:

- Produsere og forsyne eget distrikt med fersk laks.
- Ha en sammenhengende produksjonskjede fra oppdrett til salg og distribusjon.
- Redusere transportutslippene ved å være nær tilknyttet forbruker og infrastruktur.
- Ha lukkede merder som reduserer utslipp og begrenser sykdom
- Utnytte avfallet fra produksjonen til energi-gjenvinning eller gjødsel.



FREDRIKSTAD MEKANISKE VERKSTED

Fredrikstad Mek. Verksted ble etablert i 1870 med beliggenhet på Kråkerøy like sør for Fredrikstad sentrum.

FMV ble i utgangspunktet etablert på bakgrunn av behovet for et lokalt verksted til reparasjoner av maskiner tilknyttet de mange sagbrukene i distriktet. Verkstedet skulle vise seg å bli et av Norges største skipsverf.

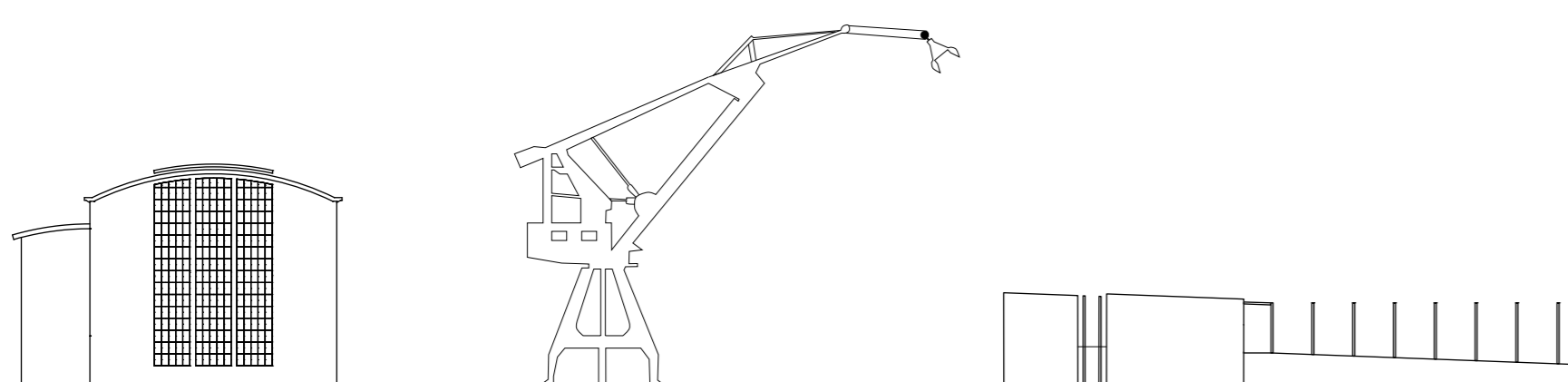
Driften på verftet ble nedlagt i 1987 og i 1998 solgte Kværner AS bygningmasse og tomtearealer til lokale investorer. De to nye selskapet, Værste AS og Jotne Eiendom jobber i samarbeid med Fredrikstad kommune for en videreutvikling av området som i årene fremover antas å bli en utvidelse av Fredrikstad sentrum.

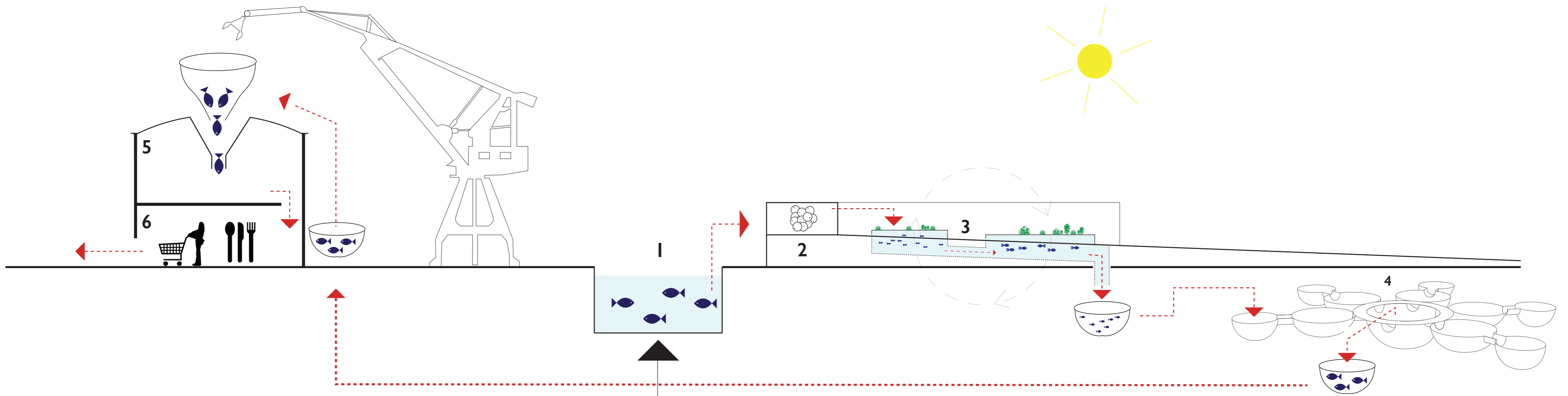
Av FMV's 800 mål store tomteareale eier og forvalter Værste AS ca 80%. Jotne Eiendom eier 160 mål av tomten rundt den gamle tørrdokken. Det er på denne delen av tomten hvor det i dag fortsatt foregår noe industriell virksomhet.

En god del av den originale bygningmassen står fortsatt på området med sveisehaller, kraner og dokkanlegg.



SLIPP





1. STAMFISK

2. KLEKKERI

3. SETTEFISK

4. MERDER

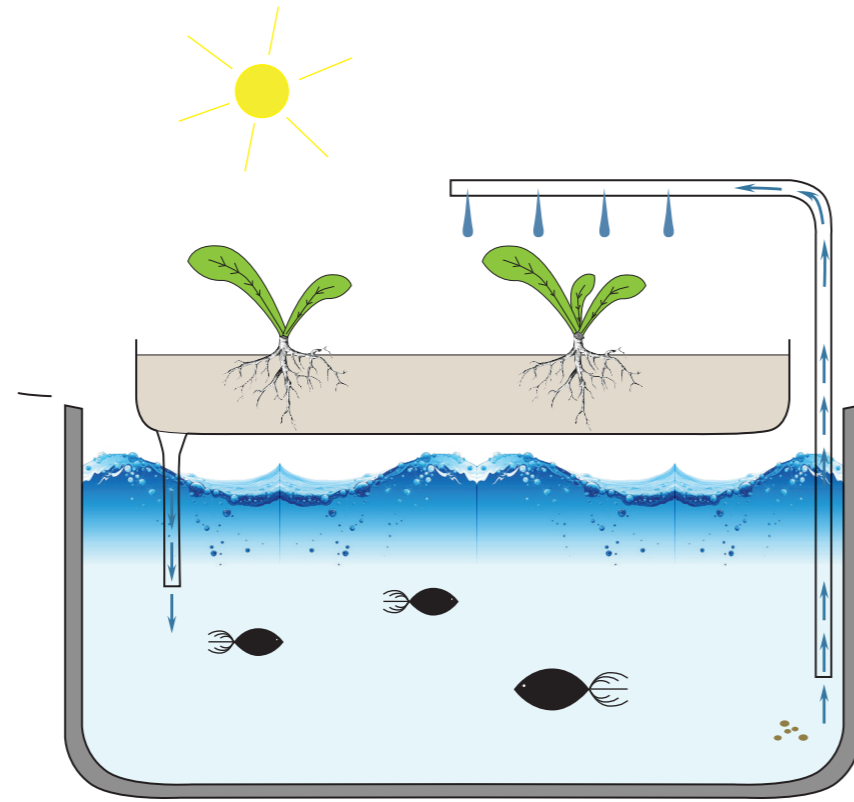
5. SLAKTERI / FOREDLING

6. UTSALG

AQUAPONICS:

Kombinert akvakultur og plante-produksjon.

Plantene danner et naturlig biofilter og renses avfallsvannet fra fisken. Plantene får nødvendige næringsstoffer og settefiskene får rent vann tilbake.

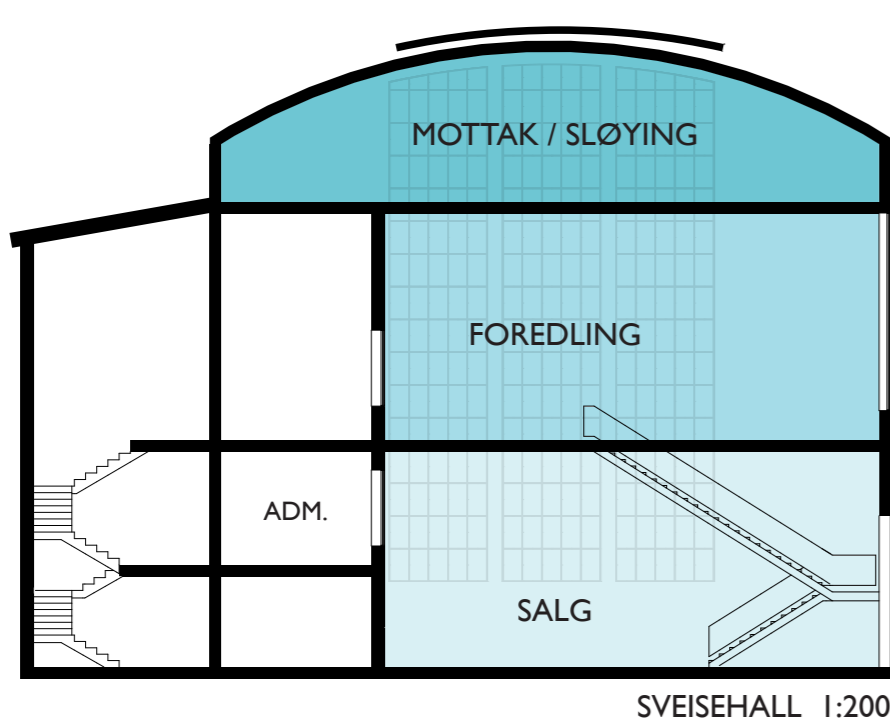
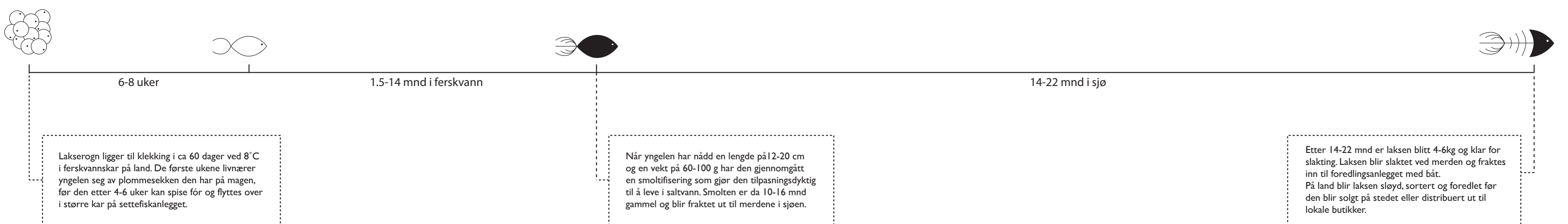
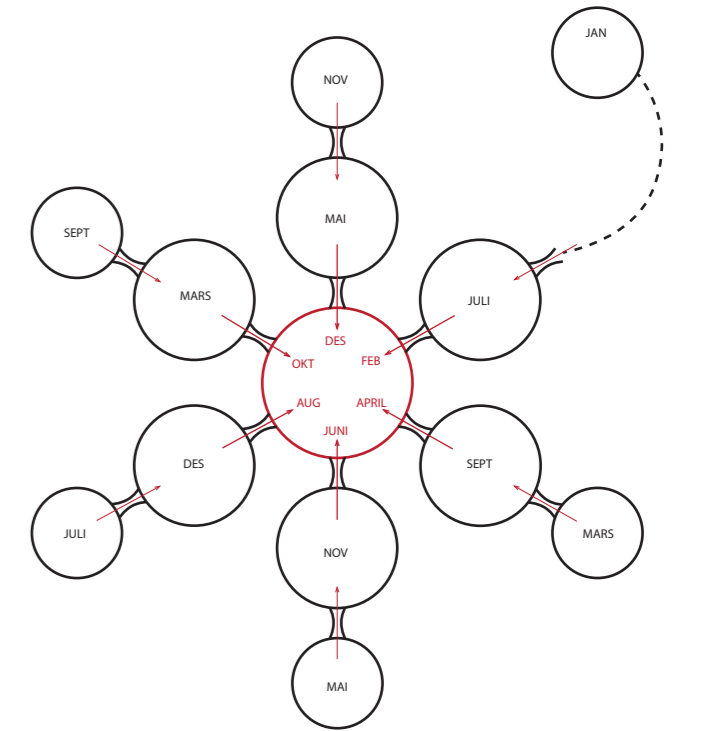
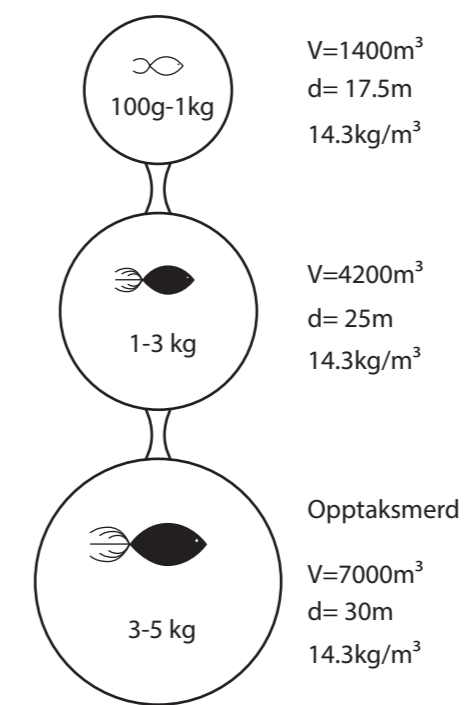


LUKKEDE MERDER:

De lukkede merdene i sjøen er utformet slik at de har slakteklar laks tilgjengelig hele året.

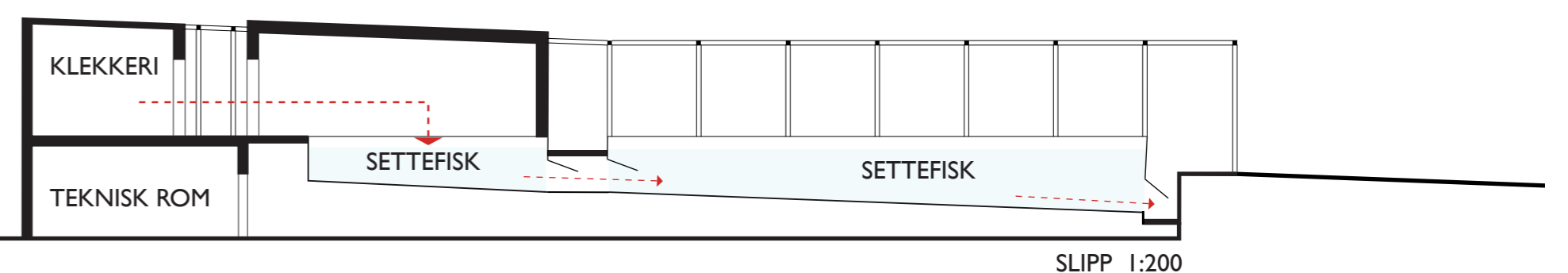
- Lusefritt
- Avfallshåndtering
- Rømningsikkert
- Lav tetthet

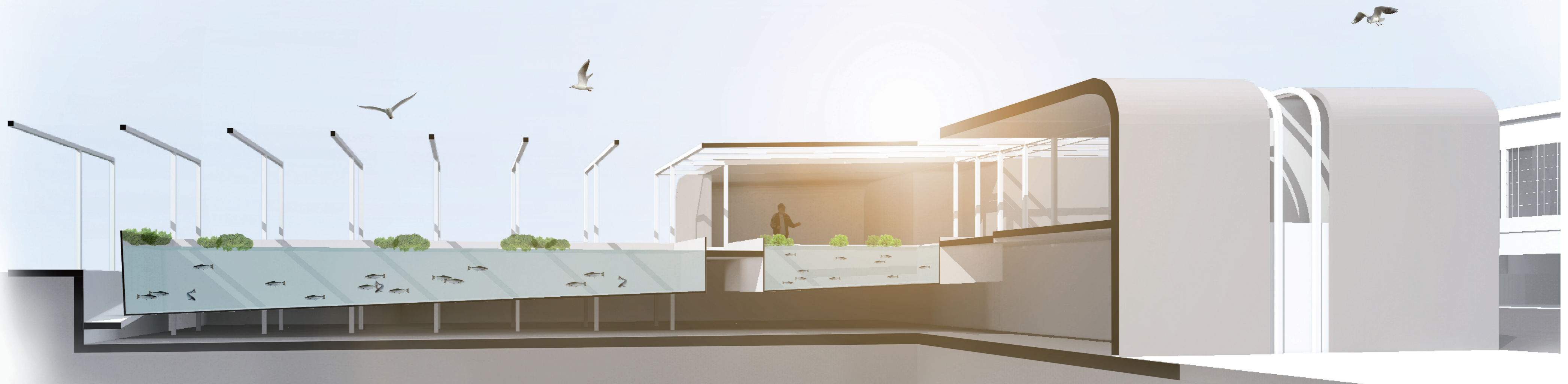
Lusefritt vann pumpes inn fra 25m dybde. Avfallet fra merdene kan benyttes som gjødsel eller i biogassanlegg.



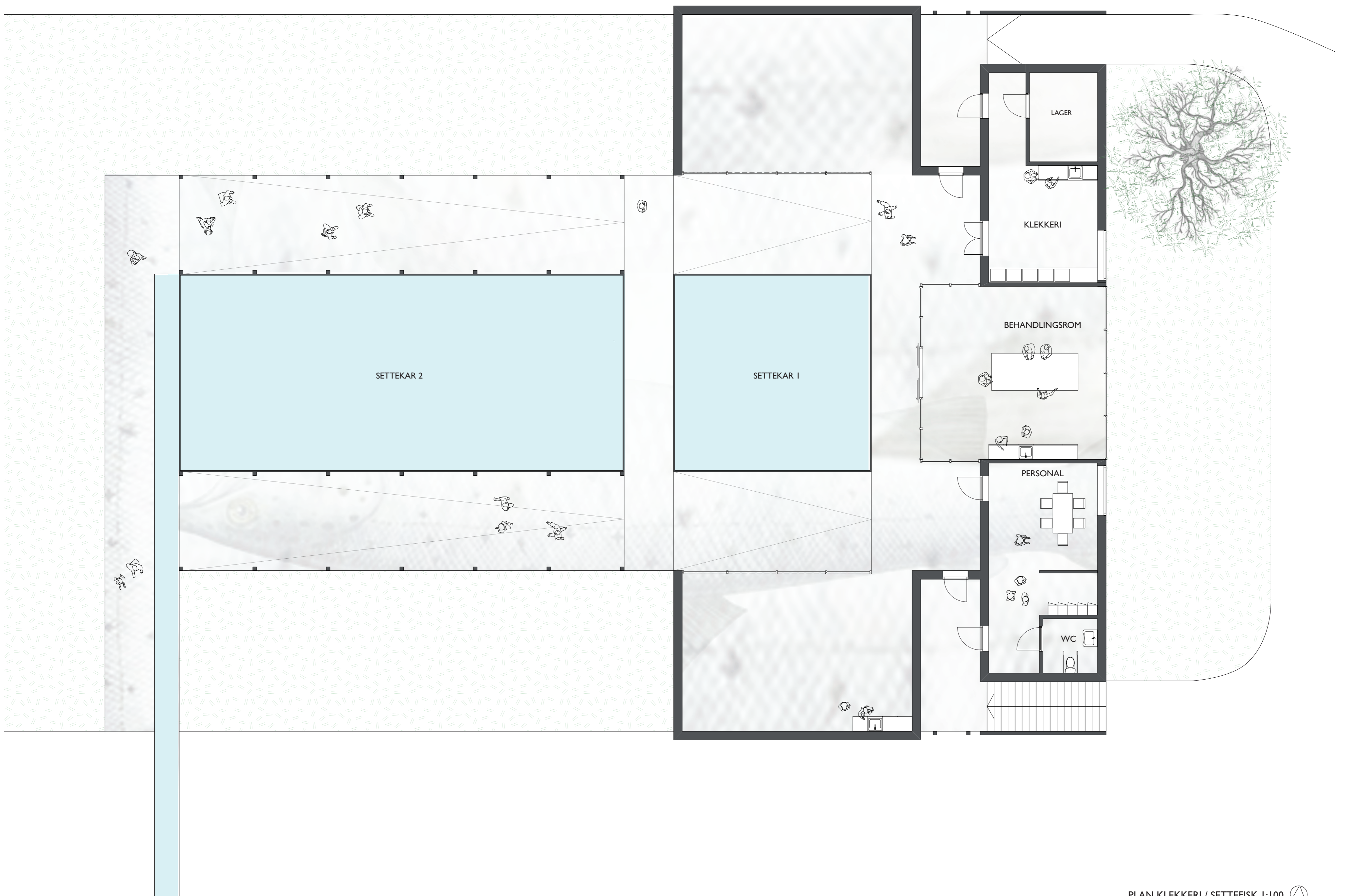
PRODUKSJONSVOLUM FREDRIKSTAD: 600 TONN/ÅR

- Areal settefisk/ klekkeri: 1400 m²
- Areal produksjon: 1800 m²
- Areal merder: ca 14 000 m²
- Areal utsalg / publikum: 800 m²





PERSPEKTIVSNITT SETTEFISK /KLEKKERI



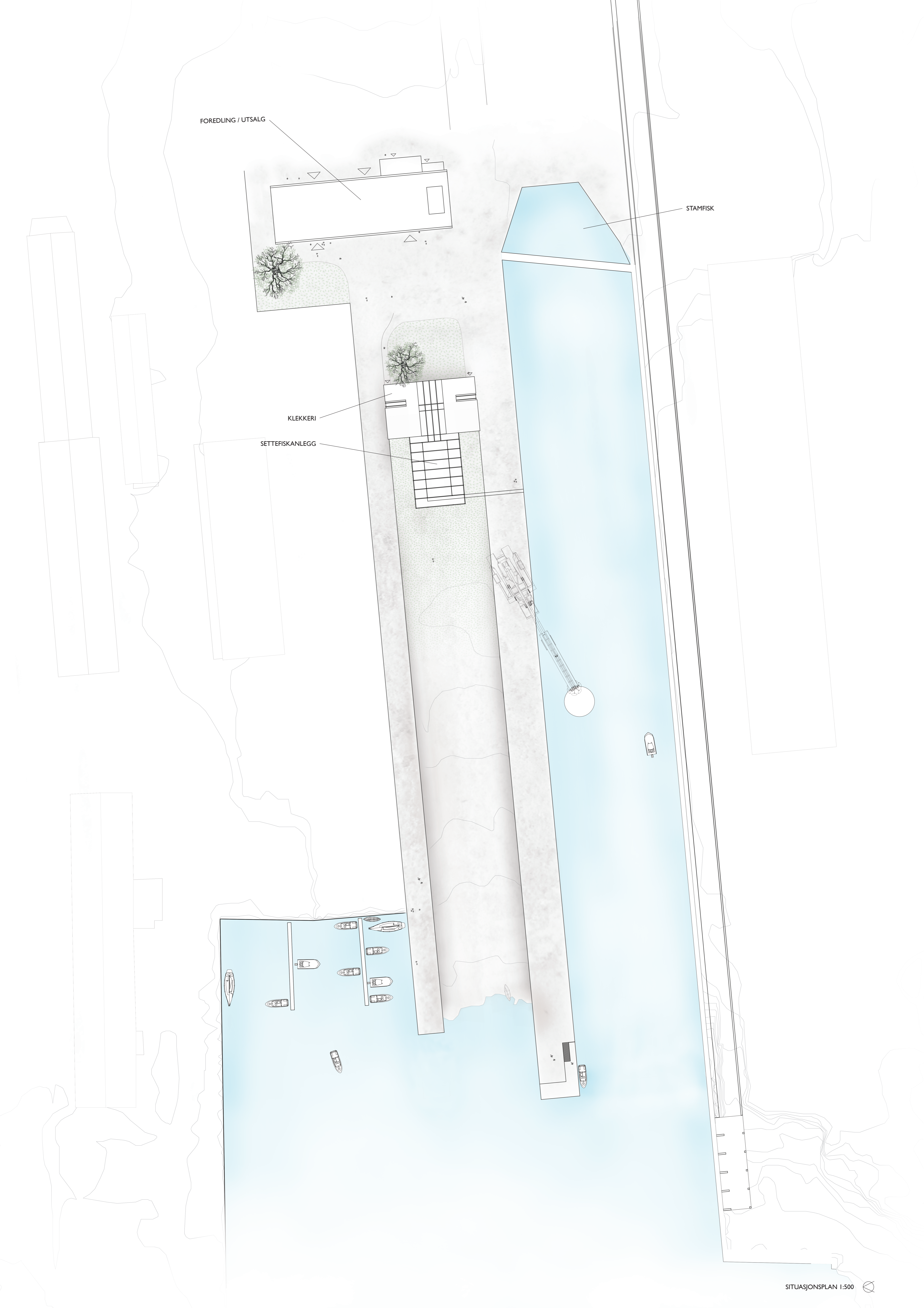
PLAN KLEKKERI / SETTEFISK 1:100

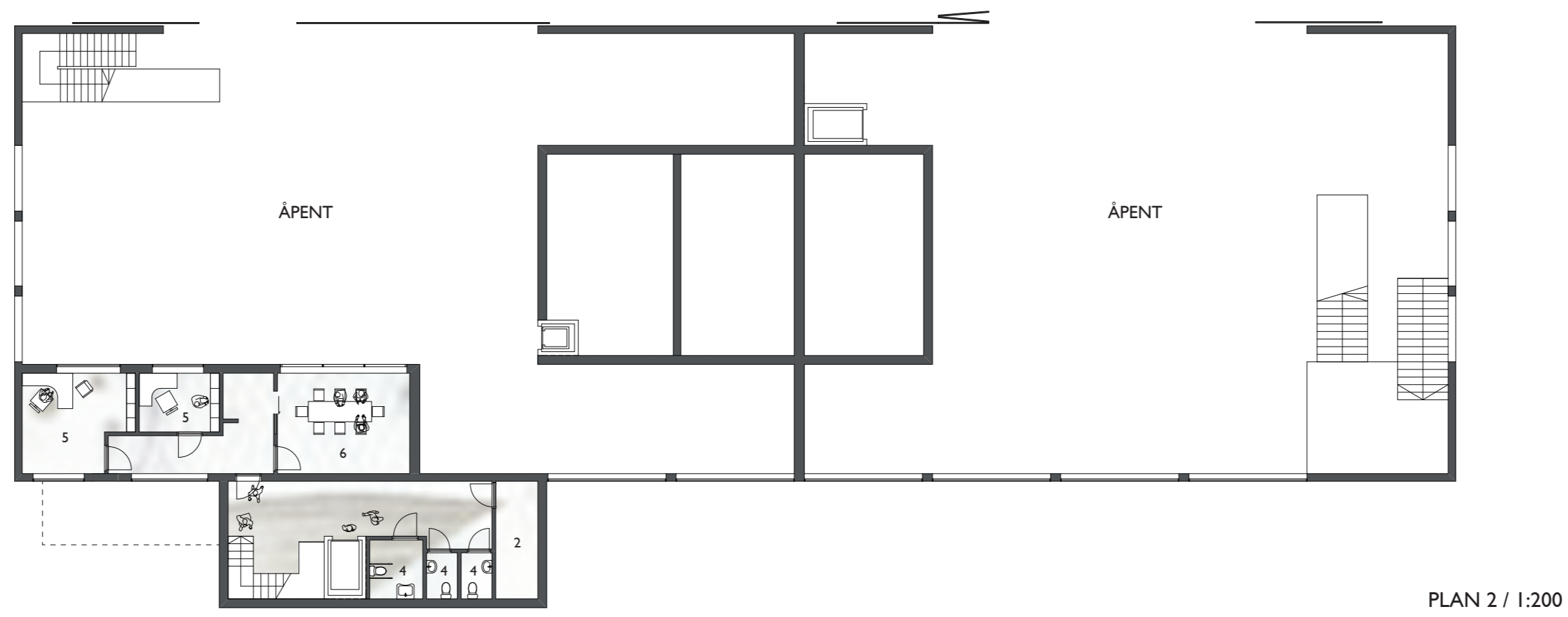
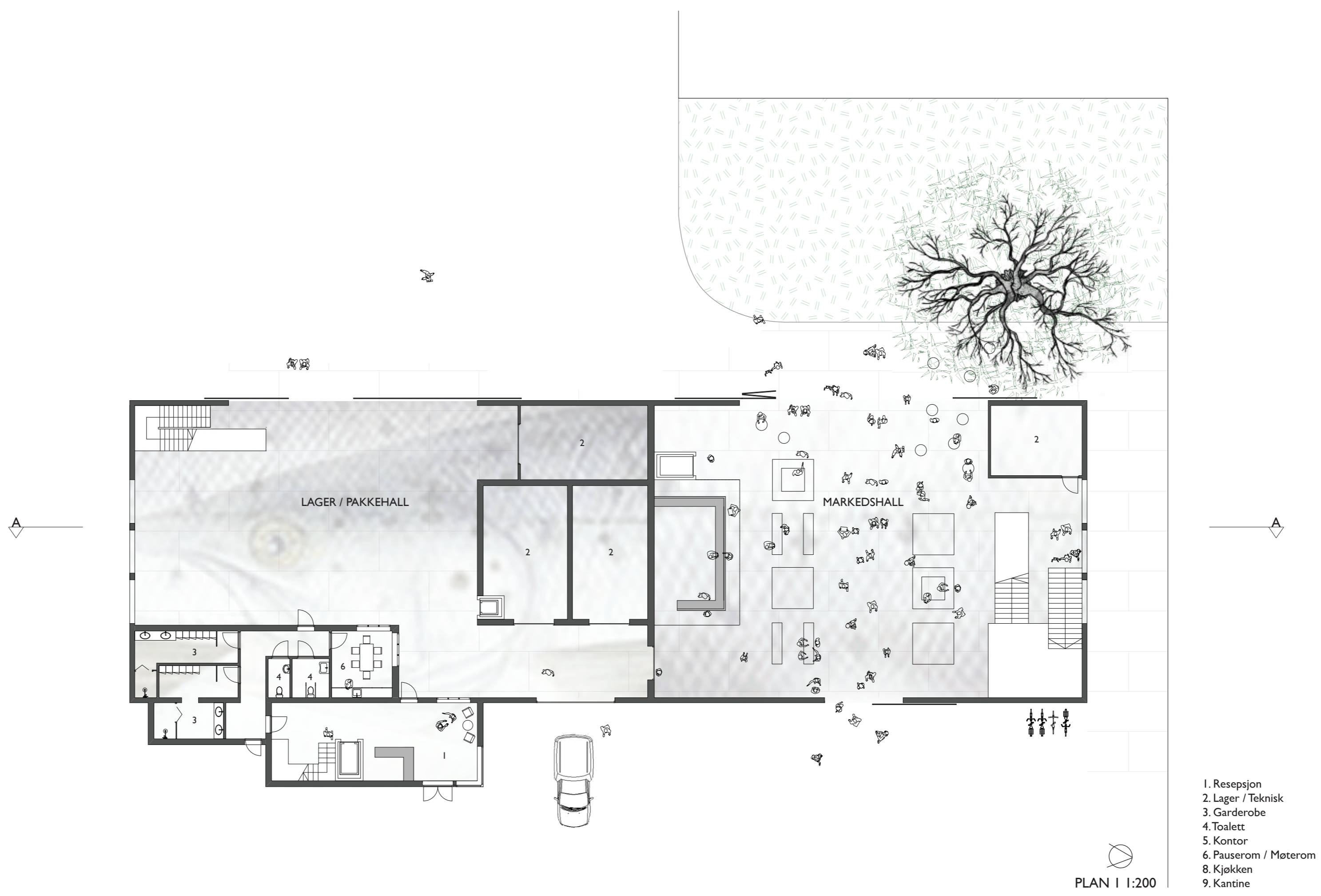
FOREDLING / UTSALG

STAMFISK

KLEKKERI

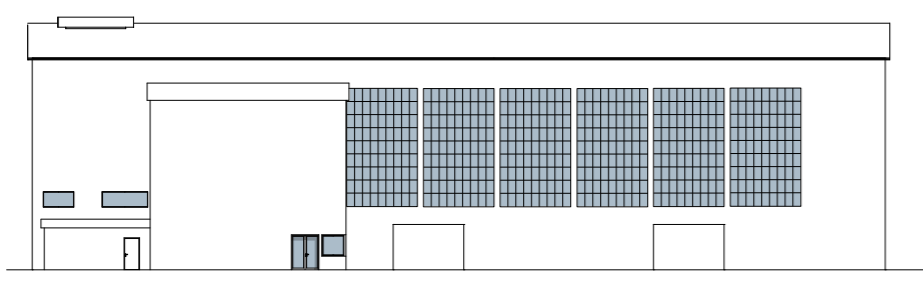
SETTEFISKANLEGG



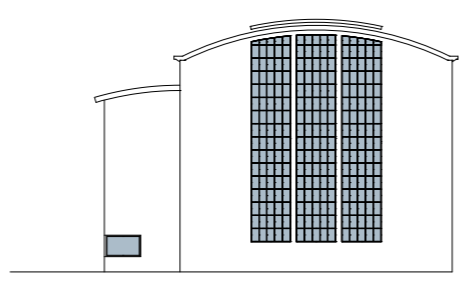




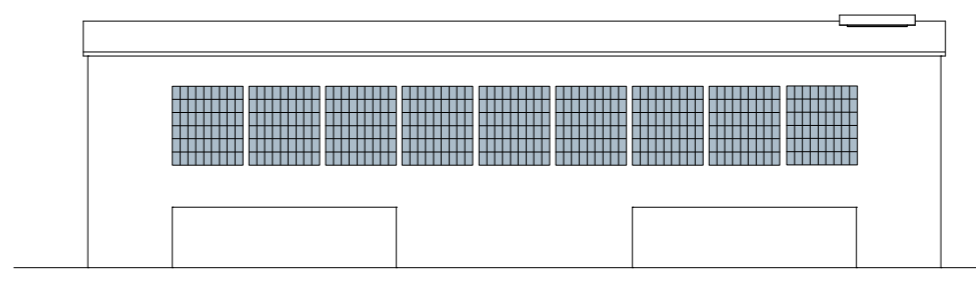
MARKEDSHALL



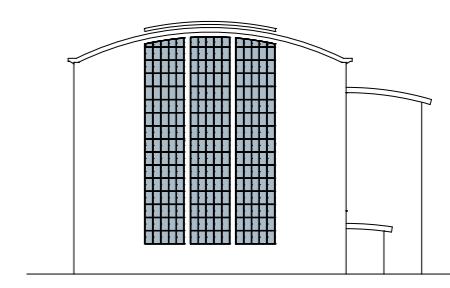
FASADE ÖST 1:500



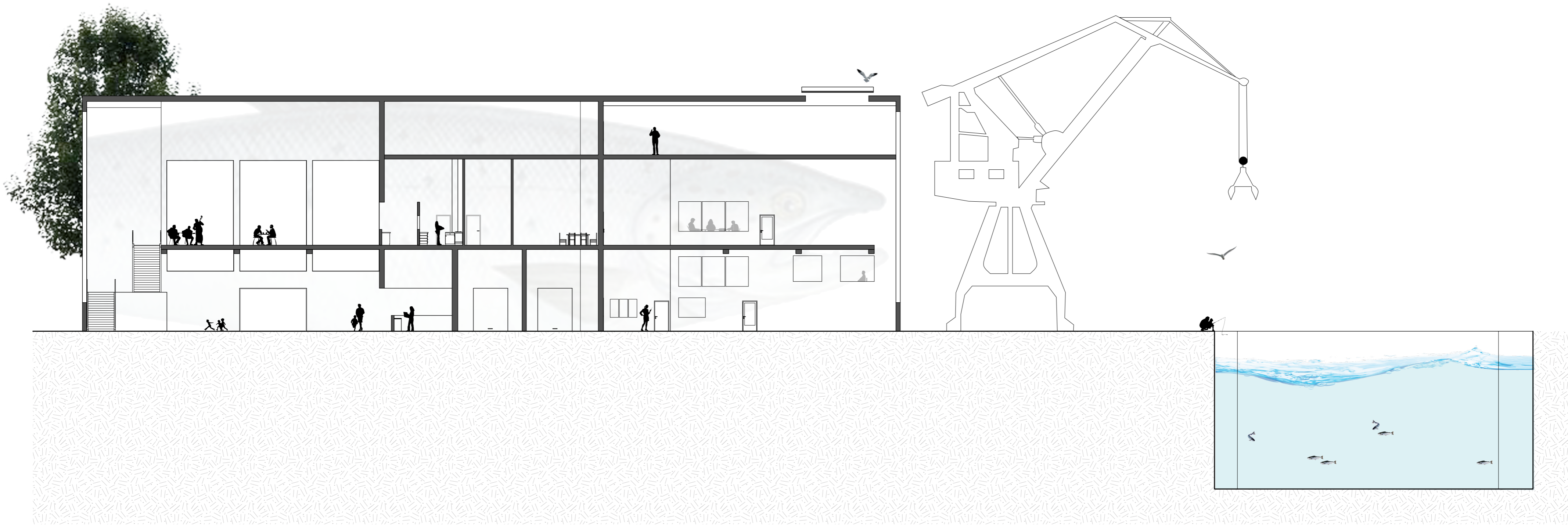
FASADE NORD 1:500



FASADE VEST 1:500



FASADE SÖR 1:500



SNITT A 1:200