

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Den forsvunne våtmark – Strategisk landskapsplan for sikring av natur- og landskapsverdier på Øra i Fredrikstad

The lost wetlands – Landscape planning
to preserve environmental and landscape
qualities in Øra, Fredrikstad

Natalie Marie Crøger Lundeby Lange
Master i landskapsarkitektur

Til minne om min bestemor,
Eva Marie Lange Hafstad.

BIBLIOTEKSSIDE

Tittel: Den forsvunne våtmark - Strategisk landskapsplan for sikring av natur- og landskapsverdier på Øra i Fredrikstad.

Title: The lost wetlands - Landscape planning to preserve environmental and landscape qualities in Øra, Fredrikstad.

Forfatter: Natalie Marie Crøger Lundebj Lange

Utgivelse: Høsten 2022

Hovedveileder: Anne Katrine Geelmuyden

Biveileder: Line Rosef

Format: Stående A4 (210 x 297mm)

Sideantall 108

Opplag: 2

Trykket ved: Boksmia SiÅs

Studiepoeng: 30 stp

Figurer og bilder: Dersom ikke annet er oppgitt er alle foto, illustrasjoner og figurer i denne oppgaven forfatterens eget arbeid.

Emneord: Renaturering, økologisk restaurering, landskapsplanlegging, våtmark, ør, grønne årer, Fredrikstad, stedsutvikling, naturreservat, naturmangfold, urbane naturopplevelser.

Keywords: Renaturation, ecological restoration, landscape planning, wetlands, river delta, green connectivity, Fredrikstad, site development, nature reserve, natural biodiversity, urban wildlife experience.



Frevar sett fra
Gansrødbukta

FORORD

"No one will protect what they don't care about, and no one will care about what they have never experienced."

- Sir David Attenborough

Denne masteroppgaven er skrevet ved Fakultet for Landskap og Samfunn og markerer avslutningen på min femårige mastergradsutdanning i landskapsarkitektur ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet.

Friluftsliv, natur- og landskapsopplevelse har vært sentrale temaer i livet mitt lenge før jeg selv ble klar over det. Forståelsen for verdien av naturomgivelsene våre ble stadig større med en faglig innsikt tilegnet gjennom naturfag og biologi, og senere gjennom landskapsarkitekturstudiets mange, og varierte emner. Da jeg høsten 2020 hadde begynt å vurdere ulike temaer for denne masteroppgaven gikk bestemoren min plutselig bort og jeg tilbrakte flere dager hjemme i Fredrikstad. Jeg gikk daglige turer fra Solhaug, familiegården, ut over Byens Marker og videre ut til Gansrødbukta og Øra Naturreservat. På disse turene oppdaget jeg på nært hold hvordan bekkeløp, jorder og grøntområder jeg hadde gått tur og lekt i som barn var bygget ned og at industriområdet som alltid hadde vært «der ute» både hadde krøpet seg opp til boligbebyggelsen og ut til naturreservatgrensen. Det sammenhengende landskapet som før strakte seg fra slettene på Byens Marker ut til kysten i Gansrødbukta var brutt opp og bygget ned uten spor av opprinnelig vegetasjon blant bygningene. Intrykket fra disse turene ble utgangspunktet for denne oppgaven. Opplevelsen av at sammenhengende grøntområder var bygget ned og brutt opp, og at

tilgangen til naturopplevelsene var blitt sterkt forringet utviklet seg videre til et ønske om å undersøke mulighetene for å gjøre forebyggende tiltak for å dempe konsekvensene av slike utbyggingsområder. Når et naturområde er bygget ned og arealformålet i kommuneplanen er oppnådd, er alt tapt for naturen? Eller er det mulig å utvikle et grønt nettverk, naturrestaurere og tilrettelegge for allmenn tilgang til naturopplevelser uten transformasjon og nedleggelse av aktive industri- og næringsområder?

Jeg vil gjerne takke min veileder Anne Katrine Geelmuyden for gode diskusjoner, innspill, oppmuntringer og råd, også etter utsatt innleveringsfrist, og min biveileder Line Rosef for gode råd. Videre vil jeg takke Fredrik Ellefsen fra Gudeberg lokalsamfunnsutvalg, Silje Helen Hansen, Ole Petter Skallebakke og Line Hansen Alsaker ved Fredrikstad Kommune, for faglige innspill og god informasjon. I tillegg vil jeg takke Charlotte Iversen ved Borg Havn og Ole Jørgen Hanssen ved NORSUS/NMBU for gode samtaler og innspill, Gunnar Tenge ved NMBU for kartdata, og Tove Tesdal ved FREVAR for at jeg både fikk en flott omvisning på anlegget og mye nyttig informasjon.

Jeg vil også takke Mari Johannesen Beyer for fem lattermilde, tårevåte og fantastiske år ved NMBU og for den siste tiden som kontorpartnere blant flytteeskene på Akropolis.

En spesiell takk til mannen min Mats, kontorhunden min Mio, og til familie for tålmodighet, støtte og motivasjon gjennom hele studieløpet.

Til slutt vil jeg takke min fantastiske bestemor som fortalte historiene om Byens Marker, og som lærte meg å se landskapet rundt meg.

Natalie M. Crøger Lundeby Lange,

Fredrikstad, 30. november 2022.

SAMMENDRAG

Øra i Fredrikstad er et tidligere elvedelta og våtmarksområde ved munningen til Glomma som i dag er bygget ut med industri og næringsbebyggelse, godshavn og renovasjonsvirksomheten FREVAR. Store deler av dagens landareal er bygget opp med masseutfylling og søppeldeponier tilknyttet FREVAR, og området oppleves generelt som svært utilgjengelig grunnet sperringer og tung trafikk til aktørene på Øra. Tidligere var området en fortsettelse av de historiske byens marker utenfor Gamlebyen og bestod av naturbeitemark, strandeng og mudderbanker.

Dagens industriområde grenser både til viktig kulturhistorisk bebyggelse i nord, og et naturreservat og ramsarområde med store natur- og rekreasjonsverdier i øst.

Selv om store deler av landområdet er bygget ned gjenstår det fremdeles noen grønne arealer og restbiotoper på Øra. Ved avslutning av deponianleggene i 2078 vil det være også være store landarealer som står tilgjengelig for tilbakeføring til naturområder.

Denne oppgaven undersøker hvordan landskapsplanlegging kan bidra til bevaring og utvikling av naturverdier og opplevelseskvaliteter i et tidligere våtmarksområde med aktiv industri- og næringsvirksomhet. Oppgaven kartlegger og belyser eksisterende forhold, landskapskvaliteter og naturverdier gjennom registreringer, landskapsanalyse og stedsanalyse. Med fokus på å løse dagens interessekonflikter og å øke den økologiske verdien av eksisterende grønnstruktur legger oppgaven frem en strategisk landskapsplan med en trinnvis utvikling av tilgjengelig areal.

Oppgavens løsningsforslag viser hvordan landskapsplanlegging kan bidra til å støtte kommunens mål om fremtidsrettet arealutvikling og bærekraftig forvaltning av naturmangfold. Forslaget svarer også på målene satt i Den Europeiske Landskapskonvensjonen og flere av FN's bærekraftsmål; Mål 3: God helse og livskvalitet, mål 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn, mål 14: Livet i havet, og mål 15: Livet på land.

ABSTRACT

Øra in Fredrikstad is a former river delta and wetland area at the mouth of the Glomma estuary, which today has been built with industry and commercial businesses, a freight port and the waste management business FREVAR. Large parts of the current land area are built up with landfills, and the area is generally perceived as inaccessible due to physical barriers and heavy traffic to the port and various businesses on Øra.

Historically, the area was an outer part of the fertile city fields outside Gamlebyen and consisted of natural pastures, beach meadows and mud flats.

Today's industrial area borders important cultural-historical buildings in the north, and a nature reserve and Ramsar site with considerable natural and recreational values in the east.

Even though most of the site has been developed, there are still some green areas and residual biotopes on Øra. When the landfill facilities are closed in 2078, there will also be large areas of land that are available for landscape reclaiming and ecological restoration.

This thesis examines how landscape planning can contribute to the preservation and development of natural values and recreational qualities in a former wetland area with ongoing industrial activity.

The thesis maps out and highlights development conditions, landscape qualities and natural values through registration, landscape analysis and site analysis. Focusing on resolving current conflicts of interest and increasing the ecological value of the existing green structure, the thesis presents a strategic landscape plan with an accompanying step-by-step development plan. The thesis' proposed solution shows how landscape planning can contribute to Fredrikstad municipality's goals of sustainable spatial planning and sustainable management of biodiversity. The proposal also responds to the objectives set out in the European Landscape Convention and the UN's Sustainable Development goals 3: Good health and quality of life, 11: Sustainable cities and communities, 14: Life at sea, and 15: Life on land.



Figur 1
Forslag til strategisk
landskapsplan for Øra



1:10 000 i A4

INNHOOLD

Biblioteksside	3		
Forord	5		
Sammendrag	6		
Abstract	6		
1 INTRODUKSJON			
INNLEDNING	12		
BAKGRUNN	14		
PROBLEMSTILLING & FORMÅL	16		
METODE	16		
AVGRENSNING	17		
OPPGAVENS STRUKTUR	18		
2 KUNNSKAPSGRUNNLAG			
LANDSKAPSPLANLEGGING	23		
LANDSKAPSØKOLOGI	24		
VÅTMARKSØKOLOGI	25		
REFERANSEPROSJEKTER	26		
Oset Naturreservat, Ørebro	26		
Hovinbekken, Oslo	28		
OPPSUMMERING KUNNSKAP	30		
Erfaringer fra referanseprosjekter	30		
Mål og planleggingsprinsipper	30		
STRATEGISKE MÅL	31		
PLANLEGGINGSPRINSIPPER	31		
3 ØRA			
PROSJEKTOMRÅDET	37		
LANDSKAPSKARAKTER	38		
HISTORISK UTVIKLING	42		
Landskapsutvikling	44		
DAGENS SITUASJON	47		
Tomteutvikling og deponiplan	48		
Brukere av området	48		
LANDSKAPSANALYSER	52		
Historisk landskap	52		
Landskapsformasjoner	54		
Arealbruk	56		
Grønnstruktur	58		
Naturtyper og reservat	60		
Friluftsområder og stinettverk	62		
Landskapsrom og siktlinjer	64		
STEDSANALYSER	66		
Svartplan	66		
Arealbruk og bedrifter	68		
Naturtyper og artsregistreringer	70		
Vegetasjonsdekke og restarealer	72		
Trafikk, turstier og barrierer	74		
Flom og avrenning	76		
Reguleringsplaner og deponiplan	78		
FUNN FRA ANALYSER	80		
4 PLANFORSLAG			
GREP	84		
STRATEGISK LANDSKAPSPLAN	87		
KARAKTEROMRÅDER	89		
UTVIKLINGSTRINN	90		
Trinn 1	92		
Trinn 2	94		
Trinn 3	96		
5 AVSLUTNING			
REFLEKSJON	101		
KONKLUSJON	102		
FIGURLISTE	104		
LITTERATURLISTE	106		





Figur 2

1

INTRODUKSJON

INNLEDNING

BAKGRUNN

PROBLEMSTILLING OG FORMÅL

METODE

OPPGAVENS STRUKTUR

INNLEDNING

Det foregår en bit for bit-nedbygging av kysten vår. Samtidig som tilgjengelig strandsone for folk flest minker, har nedbyggingen store konsekvenser for livet under og over vannoverflaten. Dette gjelder også for marine våtmarksområder som har vært utsatt for utbygging over lang tid, med en ettertraktet flat topografi og tilknytning til sjøen.

Det blir stadig tydeligere at vi må stanse nedbygging av ny natur. Samtidig er det behov for å begrense den ødeleggende effekten av arealendringer ved å ivareta landskapskvaliteter og styrke resterende naturmiljøer i eksisterende bebyggelse.

Med en tilnærming til arealplanlegging der vi ser landskapet og naturen som en helhet, tar vare på landskapskarakter og sikrer sammenhengende blågrønne strukturer kan vi forminske skadelige virkninger av arealutnyttelsen vår. På denne måten kan vi få økt klimatilpasning, sikre flere leveområder for dyre- og plantearter og tilføre gode kvaliteter til våre bygde omgivelser.

Denne oppgaven undersøker hvilke muligheter som finnes på Øra for å bevare og styrke eksisterende natur- og landskapskvaliteter og hvordan potensialet for fremtidige friluftsområder og reetablering av våtmarksnatur kan utvikles. Formålet med oppgaven er å lage en strategisk landskapsplan for en helhetlig tilnærming til videre planlegging av arealutviklingen på Øra.

Opgaven er hovedsakelig rettet mot Fredrikstad kommune da hovedansvaret for planlegging og forvaltning av landskap faller innenfor kommunens ansvarsområde.

Løsningsforslaget er et innspill til kommunens grønnstrukturforvaltning som et konkret eksempel på oppfølging av de mål som er satt i kommuneplanen og kommunedelplan for naturmangfold om bevaring av naturmiljøer. Samtidig er oppgaven relevant for et engasjert lokalsamfunn og brukere av Øra som fortsetter å være viktige initiativtagere til tiltak som er til fordel for allmenheten.



Fra klokkerstuveien mot den nordre grensen for Øra-utbyggingen

BAKGRUNN

KYSTLANDSKAP I FARE

Det har lenge pågått en gradvis nedbygging av kysten vår med den konsekvensen at kystlandskapet stadig blir mer fragmentert og økosystem over og under vann blir forringet. Dette skjer fremdeles til tross for det generelle byggeforbudet i 100-metersbeltet og stadig nye tiltak gjennom plan- og bygningslov, statlige retningslinjer og nasjonale forventninger.

Samtidig vokser det frem en større bevissthet rundt konsekvensene av menneskelig aktivitet for økosystemene tilknyttet vann. Med rapporten «Bit for Bit utbygging i strandsonen» (Rinde et al., 2009) og andre statusrapporter for Oslofjorden er det tydelig at utbygging og presset på kystsonen har fått alvorlige følger for naturtyper og økosystemer i og ved sjøen.

Dette fremhever viktigheten av god planlegging og forvaltning av kystsonen.

Fredrikstad kommune er som en del av Oslofjordregionen og skagerakkysten et område med sterkt press på kystsonen. Kommunen har flere områder med spesielle forhold for naturtyper både over og under vann, og grunnlaget for det hele er landskapstypen fra skjermet indre, til eksponert ytre «slakt til småkupert kystslettelandskap» (NIN-systemet) og elveutløpet til Glomma, kombinert med et mildt klima.

POLITISKE FØRINGER OG MÅL

Arealendringer utgjør den største trusselen mot naturmangfold i dag, Heldigvis er det allerede flere virkemidler på plass i plan og bygningsloven av 2008 og i Naturmangfoldloven av 2009, og i statlige planretningslinjer, men det ligger på kommunene å ta i bruk virkemidlene slik at hensyn til naturmiljø og landskap veies tyngre i arealplanleggingen og vurdering av plan-saker. Plan- og bygningsloven er Norges lov om planlegging og byggesaksbehandling. Den har som mål å fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner (Miljøverndepartementet, 2008). Naturmangfoldlovens formål er «at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden...» (Miljøverndepartementet, 2009).

Med disse virkemidlene kan kommunen sikre verdifull natur og landskap i form av hensynssoner og verneområder. Likevel vitner dagens tette bebyggelse på Øra om at landskaps- og naturhensyn i liten grad har vært prioritert i kommunens arealplanlegging og at det har vært liten sammenheng mellom kommunens gjeldende føringer for dette og praksis.

I mai 2019 la regjeringen frem nye nasjonale forventninger til regional- og kommunal planlegging for 2019-2023. Her vektlegges det at kommunen skal identifisere og ta hensyn til naturmangfold, overordnet grønnstruktur og landskap i planleggingen, i tillegg til å vurdere arealbruk langs sjøen i et helhetlig perspektiv med særlig hensyn til naturmangfold, kulturmiljø, friluftsliv og landskap (KMD, 2019)

Fredrikstad kommune sin samfunnsdel fra 2018 vektlegger at det skal tas vare på naturperlene, det lokale og det lille som gjør Fredrikstad til en unik by. Planen beskriver også at «bærekraft handler om å ta vare på naturen og naturressursene, det handler om å ha noe å leve av og noe å leve for», (Fredrikstad Kommune, 2018)

Videre er det utarbeidet en kommunedelplan for naturmangfold fra 2018 der lokalt viktig natur er kartlagt og beskrevet. Planen trekker frem våtmarksområdene, kystsonen generelt og marka og løvskogen langs Glomma som spesielt viktige områder.

I planen presenteres også overordnede mål for naturmangfoldet i Fredrikstad. Deriblant mål om «å gjennomføre en arealplanlegging og en arealbruk som ivaretar naturområder og sammenhengen mellom dem» og «Ivareta livskraftige bestander av alle naturlig forekommende arter i Fredrikstad (Fredrikstad kommune, 2018).

I planen uttales det at bevaring av viktige naturtyper og enkeltarter er viktig, men at økologiske funksjonsområder som vandringsveier, og øvrige økologiske betingelser også må hensyntas for å sikre levedyktige bestander i lengden (Fredrikstad kommune, 2018).

LANDSKAPSKONVENSJONEN

I tillegg til lovverket er Norge et av 40 land som har signert Den Europeiske Landskapskonvensjonen. Formålet med konvensjonen er å verne, forvalte og planlegge landskap og organisere europeisk samarbeid på disse områdene (Miljøverndepartementet, 2014). Gjennom avtalen er Norge forpliktet til å følge opp ivaretagelse av landskap gjennom lovverk, sektorpolitikk, kunnskapsoppbygging, utdanning, bevisstgjøring, medvirkning og internasjonalt samarbeid.

BÆREKRAFTSMÅLENE

FN lanserte i 2015 sine bærekraftsmål som strategi for å skape en fremtid som er bedre og mer bærekraftig for alle (UN, u. å.). Norge har som medlemsland forpliktet seg til å nå målene innen 2030 (FN-Sambandet, 2021) og blant de 17 hovedmålene er det fire bærekraftsmål som ligger til grunn for denne oppgaven. Det er mål 3: God helse og livskvalitet, mål 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn, mål 14: Livet i havet, og mål 15: Livet på land.

Tilrettelegging for naturopplevelser er et fokus i mål 3 og 11, både for fysisk og mental helse og for lik tilgang på bynært friluftsliv. Å forbedre tilstanden på økosystemer under og over vann er fokus i mål 14 og 15, hvor målet er å stanse tap av arts mangfold og beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer (FN-Sambandet, 2021).

FNS TIÅR FOR NATURRESTAURERING

FN har erklært årene 2021-2030 for tiåret for naturrestaurering som enda et tiltak for å hindre tap av arts mangfoldet i verden, og i Norge har Miljødirektoratet et særlig fokus på restaurering av myr og våtmark, vassdrag og marine områder (Miljødirektoratet, 2021). Urbane sjøområder er spesielt utsatt for nedbygging og er samtidig svært viktige for overvann og flomveier i møtet med et endret klima.

PROBLEMSTILLING

Hvordan kan det planlegges en områdeutvikling som styrker naturverdier og tilgjengeliggjør våtmarkslandskapet i et aktivt industri- og næringsområde?

OPPGAVENS MÅL

- Samle relevant fagkunnskap om landskapsplanlegging, landskapsøkologi og naturrestaurering, og sammenfatte denne til planleggingsprinsipper.
- Undersøke landskaps- og naturverdier på og rundt Øra, og forutsetningene området har for renaturering og tilgjengeliggjøring.
- Vise hvordan sikring av naturmangfold og landskapskvaliteter kan bidra til opplevelseskvaliteter under utviklingen av et fremtidsrettet nærings- og industriområde.

METODE

Denne masteroppgaven er en mulighetsstudie der innsamlet fagkunnskap, samt informasjon om og analyse av oppgaveområdet danner grunnlaget for utarbeidelse av en overordnet strategisk plan for Øra. Mulighetsstudien har inkludert flere ulike arbeidsmetoder som grovt kan deles inn i tre deler;

1. Litteraturinnhenting og gjennomgang av rapporter, planer og veiledere ble benyttet for å danne det teoretiske grunnlaget for arbeidet i bakgrunns- og kunnskapskapitlene.
2. Informasjonsinnhenting om Øra og registreringer til de ulike analysene ble gjort gjennom flere befaringer med fotografering og registrering, samtaler med aktørene i området og innhenting av kart, foto og områdeinformasjon på nett. Egne opplevelser av området, fotografering og samtaler med de ulike aktørene var et svært viktig supplement til datainnsamlingen for å danne et tilstrekkelig informasjonsgrunnlag for oppgaven. Jeg brukte en ustrukturert intervjumetode i samtaler med de mest aktuelle aktørene på Øra; Fredrikstad Kommune, Borg Havn, Frevar, Gudeberg lokalsamfunnsutvalg og Østfold Ornitologiske Forening, samt Ole Jørgen Hansen fra NMBU. Samtalen med Frevar ble gjennomført under en omvisning på anlegget.
3. Den siste fasen av arbeidet involverte analyse av den innhentede informasjonen, sammenstilling av analysene, og til slutt en idéutviklings- og skisseprosess som førte til utarbeidelse av endelige planer, snitt og illustrasjoner.

AVGRENSNING

GEOGRAFISK AVGRENSNING

Mitt prosjektområde er Øra industriområde på landtungen øst for Glomma i Fredrikstad. Større deler av området består i dag av massedeponier tilknyttet FREVAR og kommunen satser sterkt på Øra som interkommunal godshavn og som industri- og næringsareal. Samtidig grenser området til kulturhistorisk viktig bebyggelse og et naturreservat med store natur- og rekreasjonsverdier.

Området oppleves i dag som svært utilgjengelig grunnet sperringer og tung trafikk knyttet til aktørene på Øra, og har en kystsoner som er sterkt preget av fyllingsarealer, havneområde, industri og tomteutbygging.

Valg av prosjektområde ble gjort på bakgrunn av at Øra er et område med store interessekonflikter når det gjelder fremtidig utvikling samtidig som det har et stort potensial for bynære naturopplevelser, frilufsområder og reetablering av våtmarksnatur.

Prosjektområdet begrenses naturlig av dagens strandlinje fra Glomma til Gansrødbukta, reservatgrensen til Øra Naturreservat i øst og industriområdets utstrekning i nord.

OPPGAVENS AVGRENSNING

I denne oppgaven utarbeider jeg en strategisk plan for utvikling av grønnstrukturen på Øra og grunnet områdets størrelse og kompleksitet har jeg valgt å forme oppgaven som en overordnet mulighetsstudie.

Den strategiske landskapsplanen viser et alternativ til arealutviklingen på Øra på et prinsippnivå der målet er å gradvis utvikle grøntarealene og reetablere landskapskvaliteter fra det historiske våtmarkslandskapet, og knytte dette til eksisterende grønnstruktur og turnettverk.

Fokuset i oppgaven er på å knytte sammen grøntområder og styrke natur- og landskapskvalitetene i området uten å hindre industri- og næringsvirksomheten som er der i dag og som er planlagt i nærmeste fremtid. For å svare på problemstillingen jobber jeg med oppgaveområdet i en landskapsammenheng, og det blir derfor naturlig å ikke spisse seg inn på prosjektering av enkeltområder eller restaureringsplaner for ulike naturtyper. Jeg går ikke videre inn på temaer som forurensning til luft og vann og støyforurensning grunnet tids- og kunnskapsbegrensninger.



Figur 3

OPPGAVENS STRUKTUR

Oppgaven er delt inn i fem deler; introduksjon, kunnskapsgrunnlag, presentasjon av oppgaveområdet med registreringer og analyser, løsningsforslag og avslutning.

Kapittel 1: Introduksjon

Det første kapitlet presenterer og legger frem bakgrunnen for oppgaven. Videre defineres rammene for oppgaven med problemstilling, mål, avgrensing og arbeidsmetoder.

Kapittel 2: Kunnskapsgrunnlag

I det andre kapitlet legges kunnskapsgrunnlaget frem. Her presenteres funn fra faglitteratur om økosystembasert design, landskapsplanlegging og våtmarksøkologi, samt bærekraftig byutvikling og naturrestaurering. Deretter presenteres to referanseprosjekt som er relevante kunnskapskilder.

Kapitlet avsluttes med en oppsummering i form av planleggingsprinsipper som skal anvendes videre i løsningsforslaget.

Kapittel 3: Øra

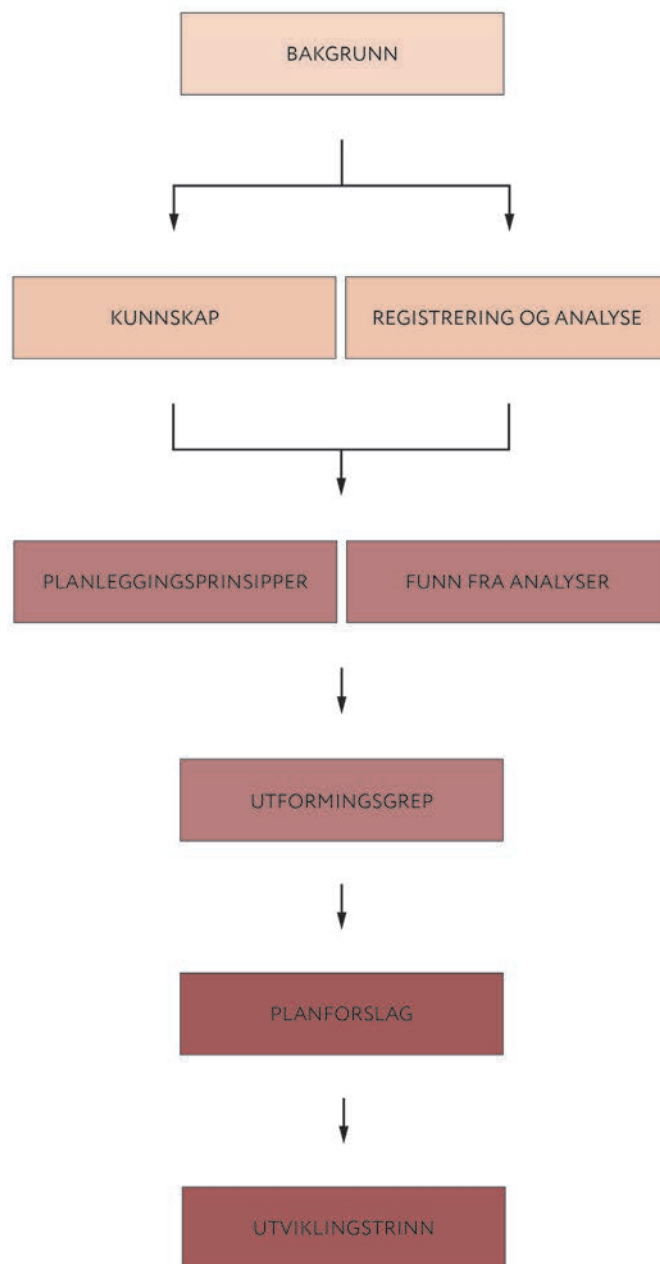
I dette kapitlet presenteres oppgaveområdet, den historiske utviklingen og dagens situasjon. Innsamlet informasjon om området presenteres i form av registreringer og analyser, før de sammenstilles for å finne potensielle tiltaksområder. Avslutningsvis diskuteres og oppsummeres funn fra analysene.

Kapittel 4: Løsningsforslag

Kapitlet presenterer først utformingsgrepene i løsningsforslaget, planforslaget i form av en strategisk landskapsplan og til slutt utviklingstrinnene i planen.

Kapittel 5: Avslutning

Kapitlet oppsummerer og avslutter oppgaven med en konklusjon som svarer på oppgavens problemstilling og en refleksjon rundt videre muligheter på Øra.





Øra og Gansrødbukta sett fra
Fugletårnet sør på Øraspissen



2

KUNNSKAPSGRUNNLAG

LANDSKAPSPANLEGGING

LANDSKAPSØKOLOGI

VÅTMARK

REFERANSEPROSJEKTER

STRATEGISKE MÅL

PLANLEGGINGSPRINSIPPER



LANDSKAPSPLANLEGGING

Landskapet danner bakteppet for naturtypene og grønnstrukturen vi ønsker å bevare. I rapporter, lover og nasjonale forventninger beskrives det både mål, krav og forventninger om at det skal tas landskaps hensyn og at naturmangfold med artenes virkeområder skal ivaretas i arealplanleggingen. Likevel vitner det meste av dagens spredte og fragmenterende arealutnyttelse om at den helhetlige landskaps- og naturforståelsen i liten grad er anvendt i arealplanleggingen.

Den innflytelsesrike amerikanske landskapsarkitekten Ian McHarg (1920-2001) introduserte på 70-tallet begrepet «design with nature» med boken ved samme navn og innførte med det også metoder for å planlegge med hensyn til økologi og landskapskarakter (Bruun, 2020).

Med «design with nature» mente McHarg at den beste måten vi kan forme omgivelsene våre på er gjennom planlegging og utforming med nøye hensyn til både økologiske sammenhenger og landskapets karakter (McHarg, 1969). Dette kan på norsk oversettes til naturbasert design, eller landskapsplanlegging, og kan beskrives som en helhetlig planleggingsform med sikte på å oppnå balanse mellom utnyttelse og vern av ressursene i landskapet.

Metoden for landskapsplanlegging kan i korte trekk beskrives som kartlegging og analyse av både naturgitte forhold, økologiske sammenhenger, arealbruk, og estetiske kvaliteter og opplevelsesverdier i landskapet (Bruun, 2020b).

Gjennom analyse kan en også fastsette landskapskarakter med de naturkvaliteter det innebærer.

Fastsetting av landskapskarakter bygger på en helhetlig tolkning av landskapet slik det forstås og oppfattes, jf. Den europeiske landskapskonvensjonen (Aurland Naturverkstad AS, 2010).

Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer (Miljøverndepartementet, 2014).

LANDSKAPSØKOLOGI

Veilederen for grønnstruktur (Miljødirektoratet, 2022) anbefaler å legge landskapsøkologiske arealprinsipper til grunn for arealplanleggingen i urbane områder.

Som tidligere beskrevet i oppgaven er det også et mål i Fredrikstads kommunedelplan for naturmangfold om «å gjennomføre en arealplanlegging og en arealbruk som ivaretar naturområder og sammenhengen mellom dem» (Fredrikstad kommune, 2018).

I planen uttales det også at «økologiske funksjonsområder som vandringsveier, og øvrige økologiske betingelser må hensyntas» (Fredrikstad kommune, 2018).

Både veilederen for grønnstruktur og kommunedelplanen refererer til viktige landskapsøkologiske arealprinsipper. Landskapsøkologi er en gren innenfor økologi som undersøker betydningen av landskapets – og habitaters fysiske form på økosystemer og arters trivsel og bevegelseevne. Ved at mennesker, og naturlige prosesser, påvirker strukturer i landskapet vil det igjen påvirke leveområder og bevegelsesmuligheter til ulike arter.

Kunnskap om betydningen av landskapets innhold og utforming er svært viktig for forståelse av effektene fra inngrep i naturen. Planlegging ut fra et landskapsøkologisk perspektiv kan bidra til at en ser verdien av ulike landskapsstrukturer i sammenheng med naturmangfold og kan dermed være et godt verktøy for helhetlig planlegging der målet er å styrke naturkvalitetene i et område.

Innen landskapsøkologien deler en alle områder inn kategoriene matrix, patch eller korridor.

Matrix er summen av alle områder arten ikke direkte bruker som sitt eget leveområde.

Habitat patch utgjør habitatet for den enkelte art. Alle arter har ulike habitatkrav og vil derfor oppleve ulike elementer i landskapet som sin patch.

Kommunedelplanen omtaler vandringsveier. Innenfor landskapsøkologi brukes begrepet om korridorer. Korridorer er habitatlignende strekker mellom patchene som arter kan bruke for å bevege seg fra areal til areal.

Stepping stones: Defineres av små områder som til sammen lager forbindelse mellom større grøntområder.

Avstand: Avstanden mellom grøntområdene bør være så liten som mulig, for at artene skal kunne bevege lett seg mellom områdene (Thorén et al., 1994).

Størrelse: Større grøntarealer har også større kjerneareal som er mindre utsatt for ytre påvirkning og er bedre egnet til å romme mange arter. Større sammenhengende grøntarealer er viktige leveområder for arealkrevende arter (Thorén et al., 1994).

Biotopvariasjon: Variasjon i terreng, alder og vegetasjonsstruktur er viktig for nisjehabitater og demping av skadelige virkninger på området. Biotopmangfoldet i et område gjenspeiler også stedets egenart og historie, og er selve grunnlaget for å ivareta det lokale artsmanngfoldet (Thorén et al., 1994).

Buffersone: areal rundt et grøntområde som er frie for større inngrep, og som demper påvirkningseffekten på det grønne arealet (Thorén et al., 1994).

Ved å anvende landskapsøkologiske arealprinsipper ved planlegging av vern og utvikling av grønnstruktur kan man ivareta viktige leveområder og vandringsveier, og tilføre større økologisk verdi til forringede områder ved å koble de til et større grønt nettverk.

VÅTMARK

Våtmarksområder og vassdrag er viktige for å håndtere kommende klimaendringer og samtidig er vann, vassdrag og våtmark med tilhørende kantvegetasjon svært viktige områder for naturmangfold. I plan for restaurering av våtmark står det at våtmarkene bidrar til flere viktige økosystemtjenester, som flømdemping og klimaregulering, og de innehar et stort biologisk mangfold, både av arter og naturtyper (Miljødirektoratet, 2021).

Åpne vannflater er i tillegg viktige for mange livsformer i naturen, både som drikkevannskilder for større dyr, og leveområder for spesialiserte organismer.

Våtmarksbegrepet rommer et spekter av forskjellige naturtyper tilknyttet vannmiljøer. I regjeringens naturstrategi for våtmark fra 2021 er våtmark avgrenset til «myr og kilde, våteng, sump- og flomskog, sivsump, grunn undervannseng, våtsnøleie, fukthei og aktivt delta» (Miljødirektoratet, 2021).

Ramsarkonvensjonen har en bredere definisjon av våtmark. Her omfatter begrepet alle økosystemer der vann dominerer de økologiske prosessene dvs. alt ferskvann, myrer, sumper med mer, og saltvann ut til seks meters dyp (Miljøstatus, 2021).

Våtmark og naturområder tilknyttet vassdrag er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Våtmarksarter er spesielt utsatt fordi miljøforholdene er utsatt for påvirkning fra både land og vann. Det som i størst grad fører til minskende areal med våtmark og at tilstanden til våtmarkene blir dårligere er endret arealbruk i form av utbygging eller nedbygging. Trusselfaktorene inkluderer fragmentering som følge av utbygging og ytre påvirkning, elveutretting, oppdemming, eutrofiering, høsting av torv, endret skjøtselsdrift og omgjøring av våtmarker til jordbruksareal (Miljødirektoratet, 2021).

For å sikre en bærekraftig fremtid for landets våtmarksområder har regjeringen formulert to mål for snu tilsanden til økosystemet våtmark: «(1) bremse dagens nedbyggingstakt for våtmark, og (2) forbedre den økologiske tilstanden i våtmark.» (Miljødirektoratet, 2021).

For å nå dette målet kreves det en streng arealpolitikk for å unngå nedbygging av nye områder. I våtmarksammenheng vil tiltak som kan forbedre den økologiske tilstanden være å begrense ytre påvirkning og kan forbedre den økologiske tilstanden til smale miljøfaktorene. Eksempler på dette er å øke kantvegetasjon og buffersone, begrense menneskelig aktivitet i, og rundt våtmarkstypen, sikre sammenheng mellom leveområder, fjerne forurensing, fremmede og invasive arter og sikre naturlig vanntilførsel.

REFERANSEPROSJEKTER

OSET OG RYNNINGEVIKEN NATURRESERVAT, ØREBRO I SVERIGE

Oset er et av Sveriges rikeste fugleområder og ble et naturreservat allerede i 1968. Reservatet er på 740 hektar og rommer i dag mange forskjellige naturmiljøer og dermed et stort mangfold av arter.

I løpet av 2000-tallet ble reservatet utvidet med store arealer gjenskapt våtmark som var transformert fra søppeldeponier og tidlige industriområder.

Oset var tidligere et større våtmarksområde tilknyttet innsjøen Hjälmaren, men under hungersnøden i Sverige på slutten av 1800-tallet ble innsjøen senket med nesten to meter for å skape nytt jordbruksareal. Ørebro lå på dette tidspunktet rett ved innsjøen, men da vannivået sank mistet byen kontakten med Hjälmaren. Jordbruksarealet som ble utviklet mellom byen og innsjøen viste seg derimot å gi dårlige avlinger og endte derfor opp med å gro igjen.

En stor del av området ble i stedet tatt i bruk som militært øvingsområde, og fikk etter hvert et stempel som «byens bakside». Med tiden ble det også dumpet søppel her og det bygget seg opp store søppeldeponier. Senere dukket industrien opp og det ble bygget ut en stor oljehavn.

Mot slutten av 1900-tallet la militæret ned, deponiene ble stengt og industrien flyttet. Det som sto igjen var et forurenset, ødelagt og gjengrodd landskap. Med et sterkt ønske om å gjenskape deler av naturen som var forsvunnet ble det fra begynnelsen av 90-tallet foretatt en større restaurering av landskapet. Bakken ble ryddet, deponiene dekket tilstrekkelig til og krattskogen ble ryddet vekk.

Av det tidligere ødelagte landskapet ble det skapt nye våtmarker, beitemarker og enger. Byen Ørebro fikk tilbake kontakten med innsjøen sin og byens bakside ble til et attraktivt utfluktsmål som i dag er tilgjengelig for alle og til nytte for både planter, dyr og mennesker (Örebro kommun, 2022).

Figur 4 og 5 (neste side) →
Oset var et søppeldeponi før det ble tilbakeført til våtmarksområde.





HOVINBEKKEN, ENSJØ I OSLO

Hovinbekken ble fra slutten av 1800-tallet og over en periode på hundre år gradvis lagt under jorda og forble en lukket bekk i hundre år. Bekken har tilførsel fra Grefsen- og Årvollmarka og hadde opprinnelig utløp i Bjørvika, men er nå ledet i kulvert ut i Akerselva.

Vi har i de senere årene blitt klar over samfunns- og naturverdiene ved åpne vassdrag i motsetning til å legge vassdrag i rør, men det var først på 90-tallet at muligheter for gjenåpning av Hovinbekken ble vurdert.

På 2000-tallet ble det lagt planer for Ensjø som byutviklingsområde for nye boliger og gjenåpning av bekken ble beskrevet som en mulighet i en liten del av boligområdet.

Takket være engasjerte fagpersoner og Oslo Elveforum ble omfanget av bekkåpningen langt større. Gjennom et skisseprosjekt gjort av Snøhetta og Interconsult ble det foreslått at vannet skulle renses i en langstrakt dam på den opprinnelige tomten til Hovin teglverk, før det ble ledet inn i Ensjøbyen.

Skisseprosjektet ble deretter inkludert i utbyggingsplanene til Plan- og bygningsetaten og bekken ble trukket frem som et estetisk og identitetsgivende element for hele bydelen, samt en funksjonell åpen løsning for håndtering av overvann. Dagens løsning er tegnet av Bjørbekk & Lindheim, som jobbet med prosjektet i en periode på over ti år der de sørget for at de ulike byrommene i området hadde Hovinbekken som et bindende grønt element. Bekken er en blågrønn, langstrakt korridor som strekker seg fra åpningen på Hasle til et vannspeil på Ensjø Torg (Haikali & Thomson, 2019)

Figur 6 og 7 (neste side) →
Bekkedraget gjennom Ensjø tilfører både økologisk verdi og grønne kvaliteter til byen.





OPPSUMMERING KUNNSKAP

ERFARINGER FRA REFERANSEPROSJEKTER

Hva jeg tar med meg fra Oset:

Restaurering av våtmarksområdene i Oset er et vellykket eksempel på gjenvinning av landskap, gjenskaping av naturmiljøer og tilrettelegging for bynær opplevelse av store natur- og friluftskvaliteter. Forvandlingen av det som en gang var et søppeldeponi til artsrike våtmarksområder gjør prosjektet til et ideal for hvordan vi kan gjenvinne landskap til nye funksjonsområder. Depo-niinfrastruktur er i Osets tilfelle avgjørende for ny landskapsdesign, og det øker prosjektets relevans for Øra. Som et gjenvunnet landskap tett på et byområde, har prosjektet også et stort potensial for å sikre habitat for sårbare arter.

Hva jeg tar med meg fra Hovinbekken:

I prosjektet med åpning av Hovinbekken har den helhetlige planleggingen vært avgjørende for gjennomføring og resultat. Å legge bekken til grunn som et identitetsskapende og funksjonelt element, som også bidrar til å løse overvannsproblematikk, har gjort bekkeåpningen til en vesentlig del av et større byutviklingsprosjekt. Ved å hente et naturlig element fra det større Oslo-landskapet opp i dagen oppstår det muligheter til å både styrke biotopmangfoldet i et større grønt nettverk i byen og å tilføre verdifulle miljøkvaliteter i et stort boligområde.

Bekken kan fungere både som korridor for artsbevegelse og som grunnlag for en rekke mindre habitater, samtidig samtidig som den kan fungere som en sentralt element i videre utvikling av et urbant grønt nettverk.

MÅL OG PLANLEGGINGSPRINSIPPER

Basert mine egne, nasjonale og kommunale mål, referanseprosjektene samt kunnskapsgrunnlaget har jeg sammenfattet tre strategiske mål for løsningsforslaget og seks planleggingsprinsipper til anvendelse videre i oppgaven.

STRATEGISKE MÅL

ÅPNE BEKKEDRAG/BIOTOPMANGFOLD



GJENSKAPE LANDSKAPSKARAKTER



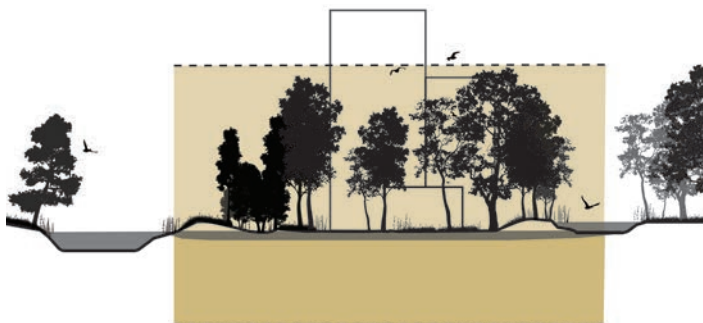
TILGJENGELIGGJØRE NATUROPPLEVELSER



PLANLEGGINGSPRINSIPPER

KORRIDORER

Grøfter, restarealer og bekker skal brukes til å etablere et nettverk av korridorer mellom tilgjengelige grøntareal og reservatet. Korridorene må være tilpasset de vegetasjonstypene og habitatene de skal strekke seg mellom. Flere arter skal kunne korridorene bruke for å bevege seg fra areal til areal.



STEPPING STONES

Der sammenhengende korridorer ikke er mulig skal det ivaretas eller etableres partier med grøntarealer som stepping stones eller tråkkesteiner for å opprettholde artsforbindelser mellom større grøntområder.



AVSTAND

Det skal etterstrebes å minske avstanden mellom de ulike grøntområdene for at artene skal kunne bevege lett seg mellom områdene.



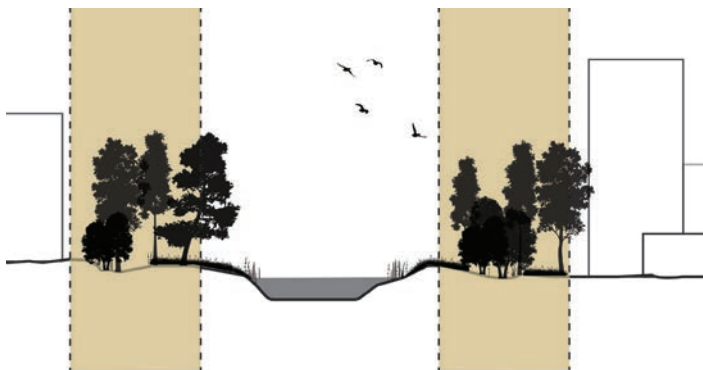
STØRRELSE

Der det er mulig skal grøntarealer utvides for å romme flere arter og legge til rette for et større kjerneareal, som er skjermet for ytre påvirkning. Ved å etablere større sammenhengende grøntarealer kan det sikres viktige leveområder for arealkrevende arter.



BUFFERSONE

Det skal være et mål for planen å sikre buffersoner og vegetasjonsskjermer rundt vannforekomster og reservatet som holdes frie for større inngrep, og som demper påvirkningseffekten fra ytre miljø på arealene innenfor.



BIOTOPMANGFOLD

Det skal legges til rette for etablering av nisjehabitat ved å skape variasjon i terreng, alder og vegetasjonssjikt. Grøntområder som har blitt sterkt endret av menneskelig aktivitet eller skjøttet med klipping, beskjæring og rydding skal vurderes å renatureres for å legge til rette for større artsmangfold. Biotopvariasjonen skal gjenspeile de naturtyper og landskapsformasjoner som er stedsegne for Øra-området for å ivareta det lokale artsmangfoldet.





Figur 8

3

ØRA

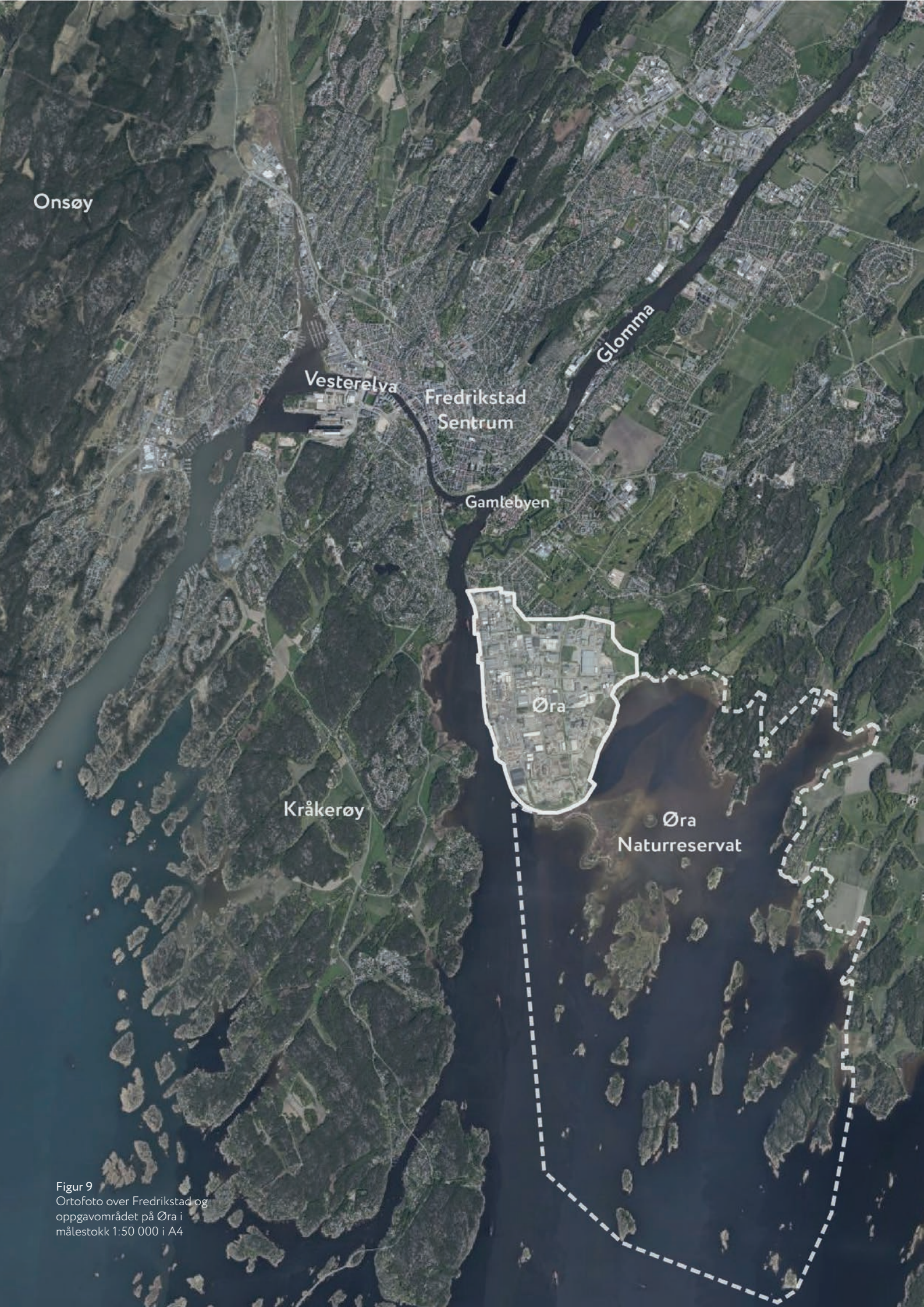
INTRODUKSJON TIL PROSJEKTOMRÅDET

LANDSKAPSKARAKTER

HISTORISK UTVIKLING

DAGENS SITUASJON

ANALYSER OG REGISTRERINGER



Onsøy

Vesterelya

Fredrikstad
Sentrum

Glomma

Gamlebyen

Øra

Kråkerøy

Øra
Naturreservat

Figur 9
Ortofoto over Fredrikstad og
oppgavområdet på Øra i
målestokk 1:50 000 i A4

PROSJEKTOMRÅDET

Fredrikstad er en del av Viken, tidligere Østfold fylke, og er den syvende største kommunen i Norge i folketall. Kommunen ligger på østsiden av innløpet til Oslofjorden, like ved grensen til Sverige. Fredrikstad er både preget av å være en kystkommune og en elvekommune. Norges lengste elv, Glomma, renner ut i havet i Fredrikstad og deler byen i tre med sitt hovedløp og et sideløp i Vesterelva. Havområdet Glomma renner ut i er en del av Skagerrak, og møtet mellom elv og sjø gir grunnlag for et særlig rikt dyreliv både under og over vann. Kommunen omfatter flere større og mindre øyer, og grenser mot øykommunen Hvaler i sør, noe som gir et skjermet kystlandskap langs store deler av kysten (Thorsnæs, 2020).

Øra er i dag et industriområde på landtungen øst for utløpet til Glomma i Fredrikstad.

Industriområdet dekker et landareal på ca. 2300 daa, tilsvarende to ganger størrelsen til Fredrikstad sentrum. Området grenser til elven i vest, jordbrukslandskap og områder med stor kulturhistorisk verdi i nord, og et nasjonalt og globalt viktig våtmarksområde, Øra naturreservat, i øst. Industriområdet rommer Borg Havn med et større kaianlegg og stor havnevirksomhet, industri- og næringsbebyggelse, kontorer, massedeponier tilknyttet FREVAR KF som også disponerer arealer til kommunens prosessanlegg for avløpsrensing, vannproduksjon, energigjenvinning og avfallshåndtering (Om Frevar KF, 2022). I tillegg representerer Øra en lang industrihistorie, krigshistorie, verneverdier i både bygningsmasser og naturmiljø, og har et stort potensial for etablering av friluftsområder. Området oppleves i dag som svært utilgjengelig grunnet sperringer og tung trafikk knyttet til aktørene på Øra, og har en kystsone som er sterkt preget av fyllingsarealene, havne- og industrivirksomhet og tomteutbygging.

Øras historie og mange kvaliteter gir grunn for store interessekonflikter i arealbruk- og utnyttelse og tilgjengelighet for allmennheten.

Øra industriområde dekker et landareal på ca 2300 daa, som tilsvarer to ganger størrelsen på sentrumsområdet i Fredrikstad

ØRA NATURRESERVAT

Øra Naturreservat ble opprettet i 1979 som en følge av reaksjoner mot utbygging og planer om å utvide landarealet over de spesielle naturforekomstene i det grunne havområdet. Reservatet ble noe utvidet i 2010 og verneforskriften for reservatet ble revidert til den som gjelder i dag.

Reservatgrensen går fra Glommas østre munning, sør og øst for Øra industriområde med Gansrødbukta, Neskilen og utenforliggende øyer og sjøarealer. I nord og øst følger reservatgrensen for det meste strandlinjen, men en del landarealer her ble innlemmet i reservatet ved utvidelsen i 2010. I sør går grensen ut til øygruppen Møkkalassa og holmen Store Fret, før den mot elveløpet går i en rett nord – sør gående linje (Krohn, 2014)

Statsforvalteren er ansvarlig for tilsyn, sikring og forvaltning av reservatet og arbeider gjennom gjeldende forvaltningsplan som ble godkjent av Miljødirektoratet i 2014.

Det vernede området er på ca 16630 dekar og av dette er ca 2890 dekar landareal på øyer og fastland. I verneforskriften beskrives formålet med fredningen som "å bevare et område med truet, sjelden og sårbar natur, og med særskilt betydning for biologisk mangfold, med spesielle naturtyper i form av et viktig våtmarksområde og strandenger med tilhørende plante- og dyreliv. Området utgjør en spesiell forekomst ved at det er et område med aktiv erosjon, massetransport og oppbygging av masser. I deler av området er formålet å bevare et verneverdig skogområde i sin naturgitte tilstand." - jf. § 2 i verneforskriften.

Øra naturreservat er regnet som et av Norges viktigste våtmarksområder og fikk i 1985 status som Ramsar-område. Ramsar-konvensjonen er en internasjonal avtale for å beskytte våtmarksområder og leveområder for vannfugler og våtmarksarter og for å ivareta en viktig naturressurs for mennesker. (Krohn, 2014, s. 4)

Reservatet rommer flere store verneverdier som oppsummeres i forvaltningsplanen;

Øra er generelt et viktig leveområde for vannfugl og på de grunne brakkvannsområdene samler det seg fugler som bruker området som hekke- og rasteplass under ekspansjon fra sør og sørøst.

LANDSKAPSKARAKTER

Det er det eneste større bløtbunnsestuar i Norge med et særlig interessant brakkvannsmiljø og har en særegen fiskefauna med parallell forekomst av saltvanns- og ferskvannsararter. Området er også botanisk interessant med strandenger, vannvegetasjon, sjeldne og sårbare plantearter og har interessante skogforekomster på fastlandet og øyene.

Området er av geomorfologisk og hydrografisk interesse og er av særlig verdi for forskning og undervisning. Reservatet utgjør en del av et særpreget landskapsbilde i fylkets indre skjærgård

Det er et utbytterikt turområde for naturinteresserte generelt og fugleinteresserte spesielt (Krohn, 2014, s. 4).

Siden opprettelsen av reservatet har omgivelsene gjennomgått store arealendringer, spesielt på landtungen Øra. Naturfaglige undersøkelser fra de seneste årene viser store endringer i artssammensetningen, der brakkvannsplanten og nøkkelarten Hjertetjønna er blant artene som nærmest er forsvunnet. Lokale fugleinteresserte forteller også om store forandringer i fuglebestanden i området, der forsvinningen av overvintrende knoppsvaner er blant de mest tydelige.

Det store landskapet Fredrikstad ligger i er tydelig formet av den siste istiden. Det landet som kom til syne etter isens tilbaketrekking var preget av morene-rygger og et sprekkedalsmønster med lange daldrag og åsrygger av granitt i nordøst-sydvestlig retning og et tilsvarende system på tvers. De marine avleiringene som fulgte av isens tilbaketrekning, ble til fruktbare leirsletter som etter hvert ble grunnlag for tidlig bosetting. (Kystsonenplanen, 2011)

Det store landskapet kan beskrives som småkupert, med skogkledte åsrygger og sletter imellom. Glomma deler landområdene som en åre ut mot havet, der en finner et typisk skjærgårdslandskap med granittholmer og -øyer. Havet og de fruktbare leirslettene var grunnlaget for bosetting i området i steinalderen og elven var forutsetningen for fremveksten av byen på 1500-tallet. Elverommet beskrives i kommuneplanen som et viktig strukturerende og identitetsskapende element i byen og det har spilt en viktig rolle opp igjennom hele Fredrikstads historie. Elva har også vært forutsetningen for etablering av handelsvirksomhet, teglverk, plankeadel og verftsindustri. Elvas betydning i dag er knyttet til både rekreasjon og naturopplevelser, og den er viktig både som byrom og transportåre. (Arealdelelsens planbeskrivelse s. 32).

Et kontinuerlig landskapsformende element som har pågått over lang tid er avsetningen av fine masser fra Glomma i møtet med sjøen. På de grunne sjøområdene utenfor Øra og

Gansrød sedimenteres løsmasser og næringsstoffer. Møtet mellom ferskvannet fra elva og saltvannet i havet gir et frodig brakkvannsområde blant mudderbanker og holmer som er utgangspunktet for et rikt og variert plante- og dyreliv.

FURUKOLLE



EDELLØVSKOG



STRANDENG



MUDDERBANKER & HOLMER



KULTURMARK



FLOMSKOG & BEKKEDRAG





Fra utløpet til Oldenborgbækken
i Gansrødbukta



Langs sjeteen og deponibassengene på østsiden av Øra

HISTORISK UTVIKLING

Øra har vært strategisk viktig gjennom hele Fredrikstads historie. Fra tidlig av var det fruktbare slettelandskapet som Øra er en del av viktig for etablering av bosetting i området og fjellknausen Haborn (derav navnet Habornveien) har vært et viktig kystmerke opp gjennom tidene.

Det ble lagt stor vekt på tilgang til bymarker for befolkningen da byen skulle flyttes fra Sarpsborg til Fredrikstad. Selv om havneforholdene var bedre på vestsiden ble byen plassert på det flate slettelandet øst for elva i 1567 (Leivestad, 2003)

Med utvikling av industrien i Fredrikstad har Øra gradvis endret karakter i takt med at stadig nye plaskrevende funksjoner ble lagt til elvesletten. Med økt handel gjennom skipsfart til og fra byen ble det på midten av 1800-tallet anlagt en ballastkai nordvest på øra, utenfor Vaterland. Overskuddsmasser fra utenlandsk skipstrafikk la dermed grunnlaget for at det gradvis ble bygget opp nye landområder langs Øras vestre strandlinje.

Startskuddet for den industrielle utviklingen på Øra gikk i 1912, da De Nordiske Fabrikker A/S (DENOFA) kjøpte et område på 120 daa nordvest på Øra for å bygge fabrikk. Sammen med fremveksten av nye industrier innen skipsbygging, mekanisk virksomhet og kjemisk industri utvides bebyggelsen på Øra sørover langs elveløpet.

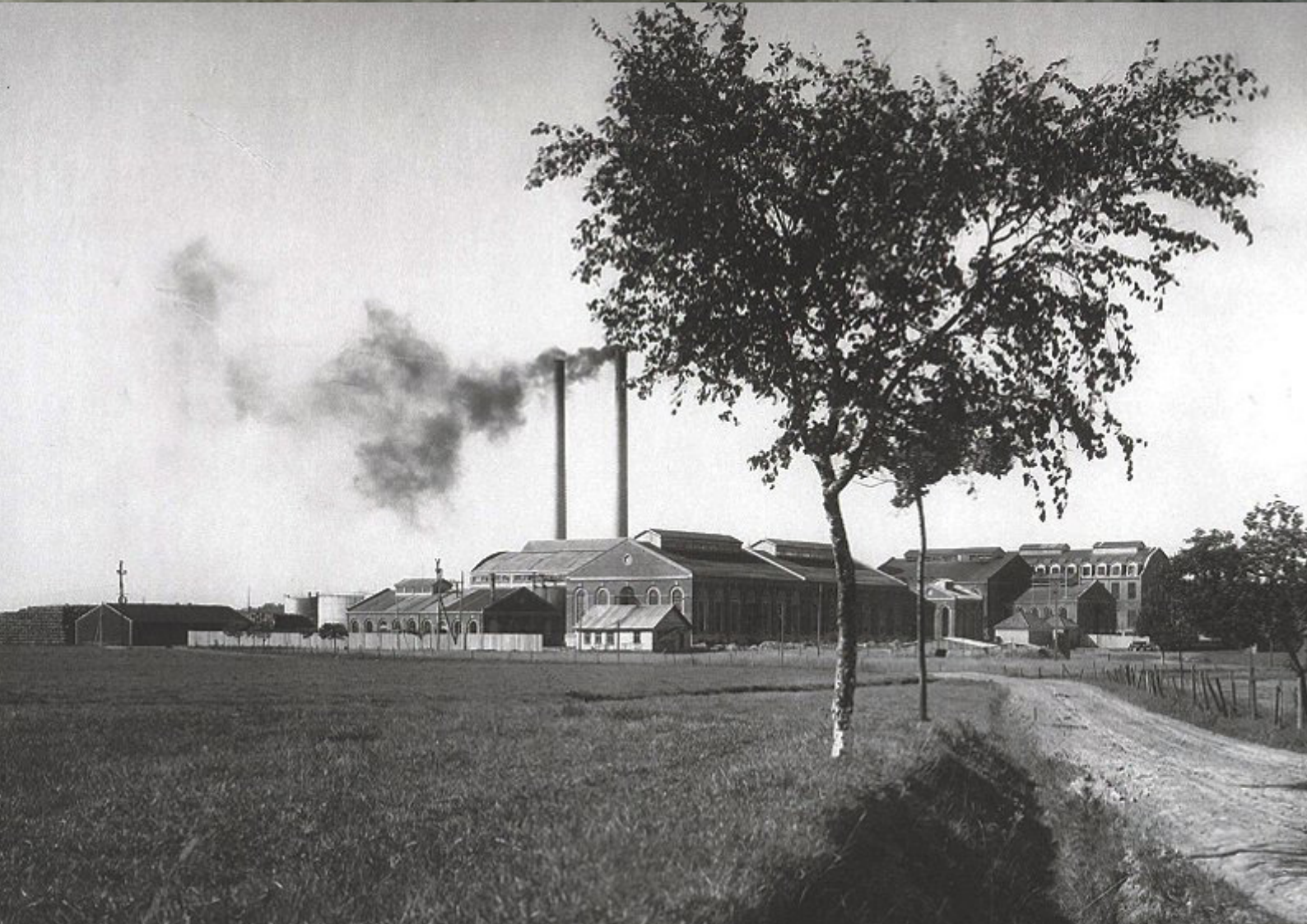
På østsiden av øraspissen, ved innløpet til Gansrødbukta ble det i 1947 bygget en kortbølgesender som preget det flate landskapet helt frem til demontering i 1997 (Leivestad, 2003).

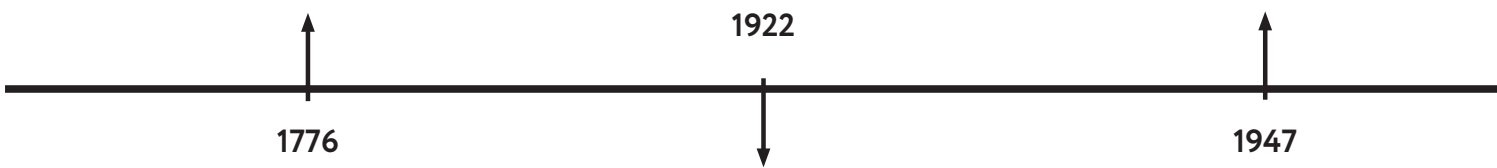
Slettelandskapet lot seg også utnytte til skytestillingsplasser under andre verdenskrig og en flystripe i en periode etter krigen. Øra ble lenge brukt som søppeflyllingsplass for byen før etablering av kommunale renovasjonstjenester, og sammen med masseutfylling for etablering av flere industritomter langs Glomma endret dette gradvis kystlinjen og topografien til dagens landareal. I forbindelse med forslag til bygging av nytt havneområde og en ny kortbølgesender ute på Hesteholmen ble det på 60- og 70-tallet vekket opp et stort engasjement i befolkningen og andre miljøinteresserte for vern av naturområdene på Øra. Våtmarksområdene som tidligere var blitt sett på som uutnyttet areal ble kartlagt og verdisatt, og i 1979 ble Øra Naturreservat opprettet. Som følge av utfylling og oppdemming for utbygging var tilførselen av vann fra Glomma inn i Gansrødbukta kraftig redusert. Øra-kanalen ble anlagt som en grense mellom reservat og utbyggingsområdene, og sørget for opprettholdelse av ferskvannstilførselen til brakkvannsområdene innenfor Øratangen (Sandersen, 2019)

I følge Ottar Krohn har kanalen hatt en positiv effekt med ytterligere avdempende tiltak i nyere tid, men brakkvannsområdene i naturreservatet er fortsatt saltere i dag enn før utbyggingen startet (Sandersen, 2019).

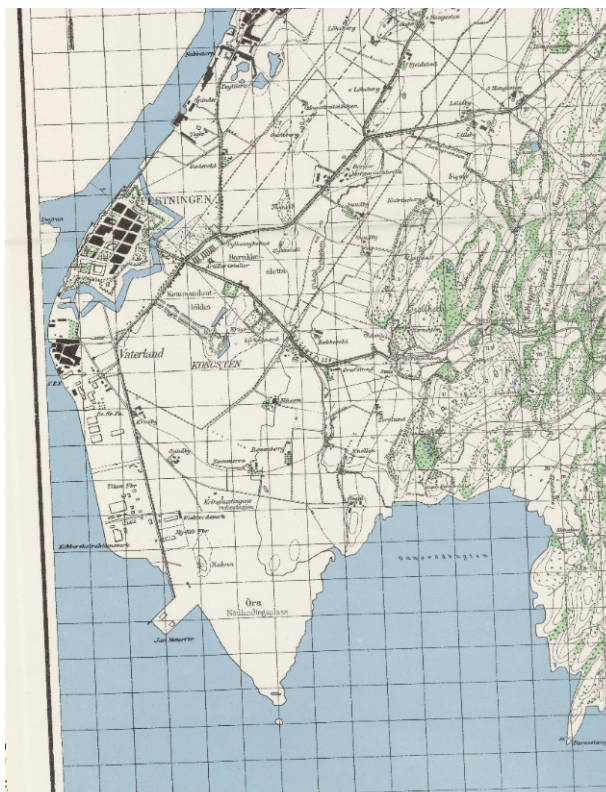
Figur 10 (Over) →
Skytestillinger fra 2. Verdenskrig

Figur 11 (Under) →
Øra og Vaterland før utbygging av boliger og fabrikker. Bildet viser fabrikk DeNoFa, sett fra nord.





Figur 12
Historisk utvikling av
Øras landskapsform og
arealbruk





1988

1997

2021





Frevar sett fra anleggsveien mellom deponiarealene i sør

DAGENS SITUASJON

I dag er Øra et viktig satsningsområde for Fredrikstad kommune. Her finnes over 3000 arbeidsplasser og store næringsverdier. Øra industriområde er døpt til Fredrikstad Innovasjonspark og er satt av i arealplanen for plasskrevende industri- og næringsbebyggelse. Fredrikstad ønsker å markere seg som Norges «gjenvinningshovedstad» og i tråd med dette er det et mål at bedriftene på Øra skal samarbeide for å utnytte materialer, avfallsprodukter, vann og energi.

Øra skal være et sentrum for sirkulær økonomi der målet er å oppnå full materialutnyttelse gjennom industriell symbiose.

Den største tomteeieren på Øra er Fredrikstad Kommune, som eier det kommunale foretaket FREVAR KF og tomtene som disponeres av det interkommunale foretaket Borg Havn.

Store deler av kommunens eiendom er avsatt til avfallshåndtering og massedeponi som driftes av FREVAR. Her håndteres hageavfall, slam fra avløpsrensaneanlegg, farlig avfall, industriavfall, og forurensede masser. Andre virksomheter på området inkluderer mekaniske verksteder, lager- og transportvirksomheter og bedrifter som håndterer og gjenvinner metallavfall, glass og batterier. Det foregår også produksjon og salg av produkter av som gips, stein, fyllmasser, glass, industriteknikk og annen teknologi.

Med transport til og fra havnen, næring- og industritransport, samt personbiltrafikk til FREVAR er området svært preget av store trafikkmengder og støy.

Forbindelsen ut til Øraspissen brytes av bom ved innkjøringen til Frevar.



Utsyn mot naturreservatet fra anleggsveien mellom deponibassenget og søppelsorteringsanlegget.



Utløpet til Sommerbekken mot Gansrødbukta. Batteriretur sees til venstre i bildet.



Øra båtforening har tilgang til bryggeplasser innenfor naturreservatet.



TOMTEUTVIKLING OG DEPONIPLAN

Det foregår stadig ny utvikling og fortetting på området og det har i forbindelse med planlegging av byggetomt for fabrikken til Batteriretur og nytt regionalt avløpsrensaneanlegg vært mye debatt rundt nedbygging av mer natur på Øra. Tomten ligger i den nordøstlige delen av Øra, mellom Frevars forbrenningsanlegg og de resterende arealene med strandeng og naturbeitemark inntil naturreservatet. Som avbøtende tiltak for nedbygging av viktig natur foreslo Fredrikstad kommune å bedre naturkvaliteter på FREVAR sin eiendom på Øratangen (ved fugletårnet). Motsvaret fra fylkesmannen var at de foreslåtte tiltakene ikke ville veie opp for tapet av naturområdet og at området for de foreslåtte tiltakene allerede var bestemt for tilbakeføring til natur- og friluftsmål. Partene ble enige om en avtale i 2020, som førte til at både fylkesmannen og fylkesrådet i Viken trakk sine innsigelser til utbyggingsplanene. Avtalen innebærer at kommunen kan bruke 35 mål av tomten som er på i alt 40 mål. Fem mål skal bevares som naturområde i nordenden av tomten. Som avbøtende tiltak skal naturområdet på Øraspissen utvides og beplantes og det forutsettes at det skal bygges bru og sti over til Gullmoen i naturreservatet utenfor Øratangen. I tillegg skal det gjenskapes strandeng på utsiden av dagens sjeté og etableres en buffersone med voll på innsiden av dagens sjeté.

Fylling på dagens deponianlegg følger en deponiplan som gjelder frem til 2078. Planen legger føringer for gradvis oppbygging, sjikting og kotehøyder på deponiene. Med dagens tilførsel av masser til deponiene regnes stenging av deponiene til 2078. Deponiplanen skiller mellom hoveddeponi på Øraspissen i sør og sjødeponiene langs sjeteen øst på Øratangen. Hoveddeponiet skal etter planen fylles opp til kotehøyde +18-20, og sjødeponiene skal fylles opp til kote +12 (COWI AS, 2006).

BRUKERE AV OMRÅDET

Øra representerer mange arbeidsplasser og det er i tillegg stor personbiltrafikk til avfallsanlegget til Frevar. Andre brukere av området ut over bedriftene er medlemmer i småbåthavnen Øra Båtforening, fugleinteresserte og medlemmer av den lokale ornitologiske foreningen Birdlife avd. Østfold, lokale ildsjeler fra Gudeberg lokalsamfunn, friluftinteresserte og turgåere.

Engasjementet fra Gudeberg Lokalsamfunn og den lokale ornitologiske foreningen Birdlife avd. Østfold er svært viktig for å synliggjøre områdets kvaliteter. Initiativene deres har sørget for flere nye tiltak for allmenn tilgang til natur og rekreasjon de siste årene. Gjennom et prosjektforslag for opprustning av turstien ut til fugletårnet fikk de lokale foreningene med seg kommunen, fylkesmannen i Viken og Oslo, Østfold fylkeskommune, Frevar og Borg havn i prosjektet, som ble gjennomført i 2020.

Tiltakene som ble gjennomført fra prosjektforslaget var ny, utbedret sti med informasjonstavler fra Innerst i Gansrødbukta ut mot Øraspissen, undervisningsrom under tak med utsikt over naturreservatet, nye damanlegg på Øraspissen og fiskebrygge ved innløpet til Ørakanalen.

Fugletårnet på Øraspissen ble bygget i 2003 og er tegnet av Griff arkitektur i forbindelse med en konkurranse i 1995.





Figur 13
Øra sett fra luften i sørvest



Figur 14
Oversiktsfoto av deponi-
bassengene mot Frevan



Fredrikstadbroa

Kongsten fort

Habornveien

Øraveien

Borg Havn IKS

Ørakanalen

Figur 15
Dagens arealbruk på Øra



LANDSKAPSANALYSE

1:20 000

HISTORISK LANDSKAP

Ved hjelp av historiske kart, fotografier, flyfoto og samtaler med lokalt kjente er det samlet sammen en grov analyse av det historiske landskaper rundt Øra i Fredrikstad. Analysen viser en sammenstilling av historisk arealtype og opprinnelig landform på Øra. Arealtypene er kategorisert etter følgende kriterier:

Parkareal: Omfatter større menneskeskapt og skjøttede grøntarealer for pryd og rekreasjon, samt kirkegårder og gravplasser. **Bebyggelse:** Innebærer bebyggede områder som har eksistert siden før 1950. Enkeltbygg er ikke medregnet. **Jordbrukslandskap:** større jordbruksareal fra før 1950.

Skog: Sammenhengende skogområder av løvskog og barskog. **Naturbeitemark:** Beitemarksområder som ikke er opparbeidet, plantet eller pløyet.

Mudderbanker: Grunne områder i vannoverflaten langs vannkanten eller i elveutløp som er bygget opp av elveavsetning og som kan ha skiftende form over tid.

Flomskog: Skogområder langs kysten som er preget av gjentatt oversvømming og fuktig mark.

Strandeng: både naturlig og semi-naturlig strandeng som er åpen engpreget flatmark i fjæresonen hovedsakelig bestående av urter og gress.

Funn:

Øra var opprinnelig et mindre landareal med en åpen vinkel mot utløpet til Glomma. Store deler av landarealet bestod av semi-naturlig og naturlig strandeng, med en overgang til jordbruksareal i nord. Den vestre delen ble fylt opp av ballastmasser og andre fyllmasser over tid og ble gradvis bygget ut sørover med verksted og fabrikkvirksomhet fra begynnelsen av 1900-tallet.

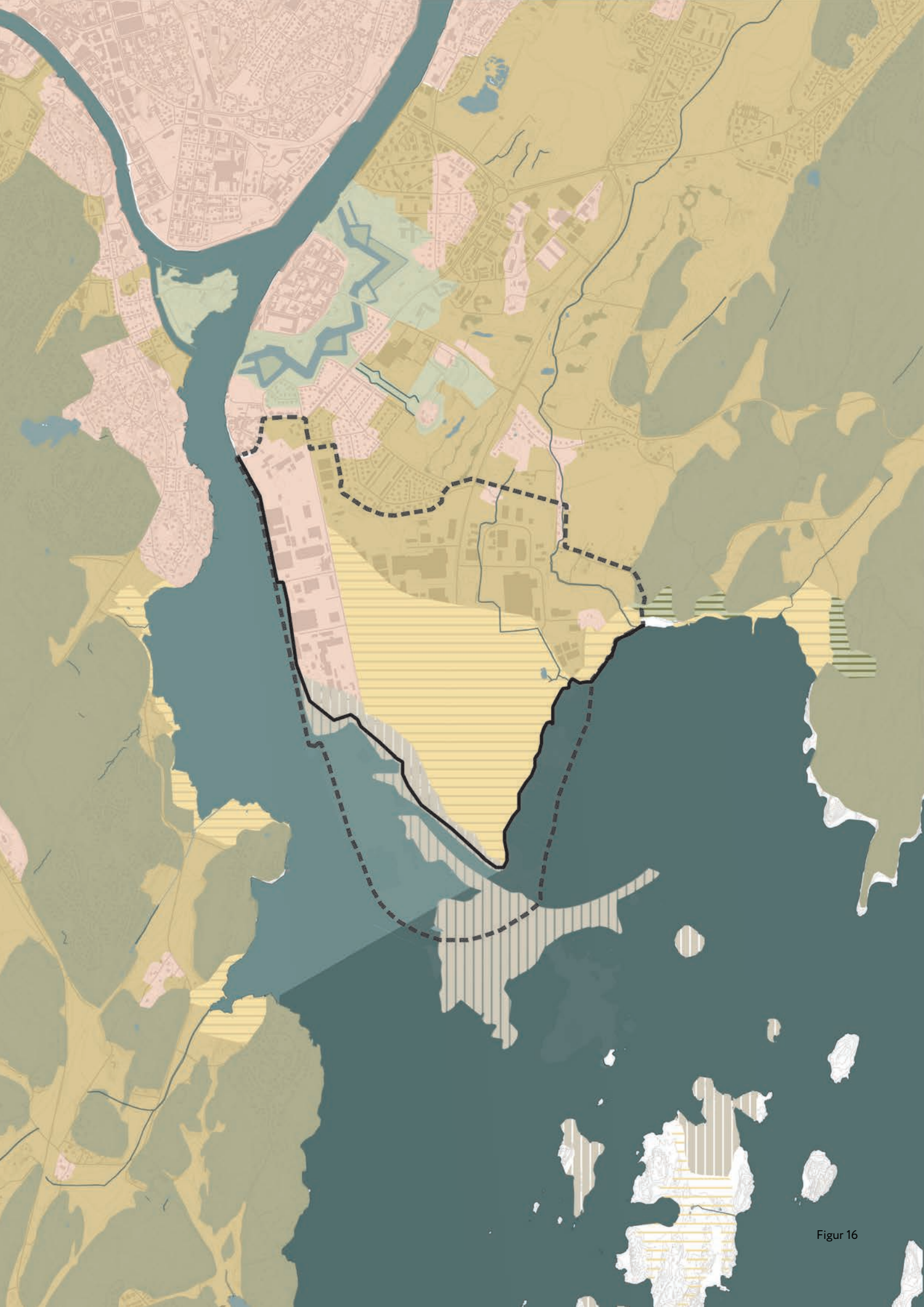
Analysen viser at hoveddelen av vegetasjonen på Øra var laverevoksende fjære- og våtmarksarter og vegetasjon tilknyttet kulturmark. Store deler av mudderbankene er dekket av nyere utfylling av landarealet.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4

-  Oppgaveområde
-  Historisk kystlinje
-  Strandeng
-  Flomskog
-  Mudderbanker
-  Naturbeitemark
-  Skog
-  Jordbrukslandskap
-  Bebyggelse
-  Parkareal



Figur 16

LANDKAPSFORMASJONER

Analysen viser løsmasselag tykkere enn 0,5 meter som bygger opp landskapet rundt og på Øra.

Løsmassetypene er kategorisert etter følgende kriterier:

Bart fjell: Ingen eller løsmasser med tykkelser under 0,5 m over fjellgrunn.

Fyllmasse: Utfyllinger av stein, jord og avfall.

Elveavsetning: Grus og sandtyper som er forflyttet og avsatt av elver og bekker.

Marin strandavsetning: Avsetninger av sand, grus og stein i strandsonen fra høyere havstand.

Elv- og fjordavsetning: finkornige marine sedimenter.

Løsmassedataene viser hovedsaklig utbredelsen av løsmassetyper som dekker fjelloverflaten. Det meste av løsmassene ble dannet under og etter siste istid. Dataene viser kun hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne av terrengoverflaten.

Funn:

Det kommer frem av analysen at store deler av dagens landareal på øra består av utfyllinger. Av kotene ser man at det opprinnelige landområdet var forholdsvis flatt med noen få fjellknauser i senter av oppgaveområdet og mot østsiden av landområdet. Dagens høyder på ørasspissen er bygget opp av avfall og fyllmasser.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4

■■■■■■■■■■ Oppgaveområde

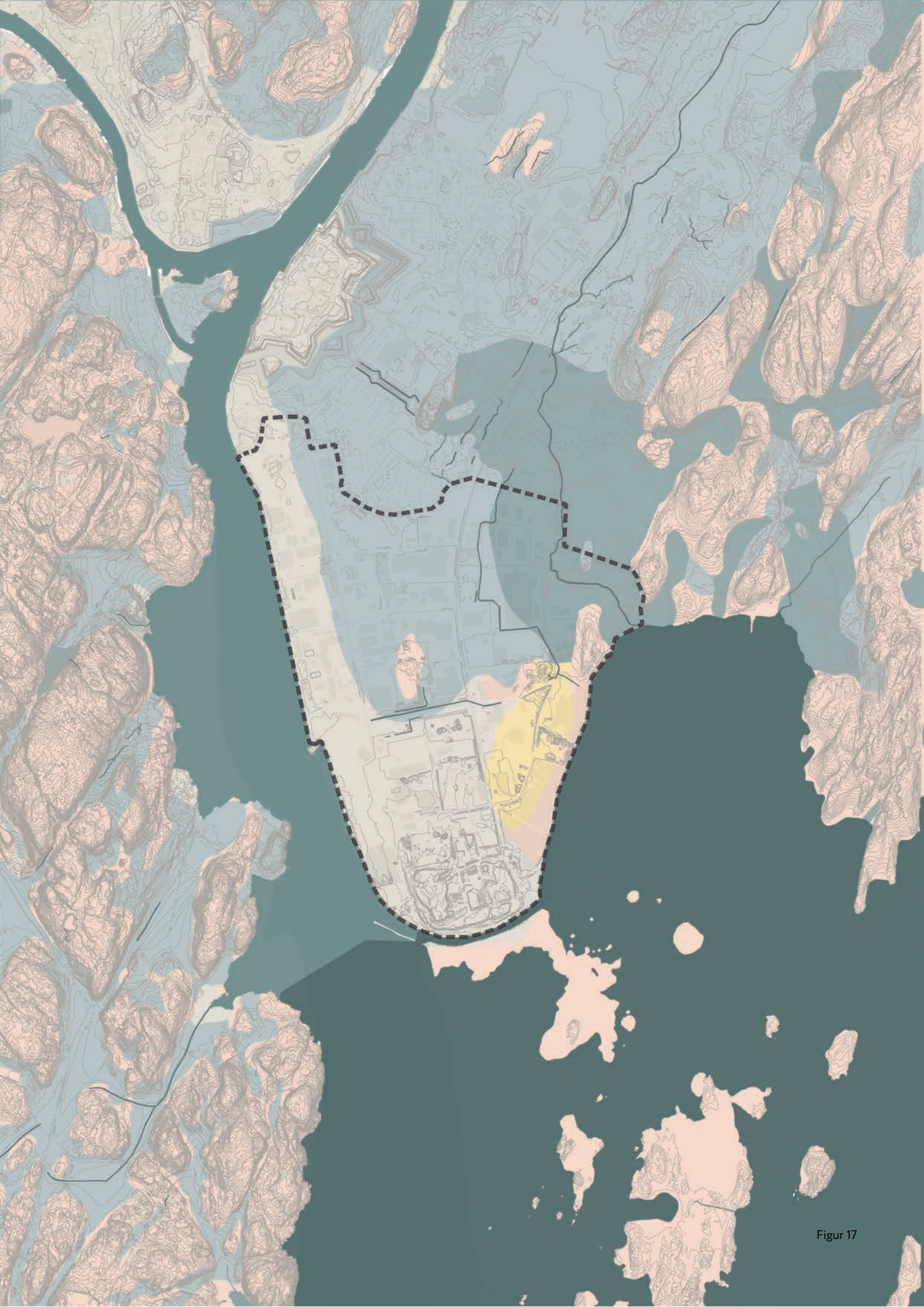
■ Bart fjell

■ Fyllmasse

■ Elveavsetning

■ Marin strandavsetning

■ Hav- og fjordavsetning



Figur 17

AREALRESSURSER

Analysen viser dagens arealbruk på og rundt Øra. Arealtypene er kategorisert etter klassifikasjonssystemet AR5:

Bebyggelse: Areal som er nedbygget eller betydelig opparbeidet, samt tilstøtende areal som i funksjon er nært knyttet til bygningene.

Åpen fastmark: Areal som ikke er myr, jordbruksareal, skog, bebyggelse eller samferdsel.

Skog: Areal med minst 6 tre per dekar som er eller kan bli 5 meter eller høyere, og som er jevnt fordelt på arealet.

Jordbruk: Fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite. Dette innebærer jordbruksareal som er dyrket til vanlig pløyedybde, jordbruksareal som for det meste er ryddet og jevnet ut i overflaten, slik at maskinell høsting er mulig, og jordbruksareal som kan brukes til beite, men som ikke kan høstes maskinelt.

Vann: Omfatter ferskvann med innsjøer, elv og bekk, samt hav.

Funn:

Innenfor oppgaveområdet er det bebyggelse som dominerer og åpen fastmark med nest størst areal. Det er noen små resterende flekker med skog og jordbruksareal i form av beitemark og fulldyrket jord. Arealene med åpen fastmark er hovedsakelig deponiarealer med fyllmasser, men inkluderer også lavere voksende vegetasjon, som våtmarksarealer som ikke er myr.

Analysen viser at det er stor mangel på vegetasjonsnettverk på tvers av Øra, med lite eller ingen forbindelse mellom grønne arealer fra sør til nord og sørøst til nordvest. For å skape flere muligheter for leveområder og bevegelsesårer for arter er det viktig å finne korridorer og mellomrom til utvikling av grønntarealer som kan bidra til et sammenhengende grønt nettverk.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4

■■■■■■■■■■ Oppgaveområde

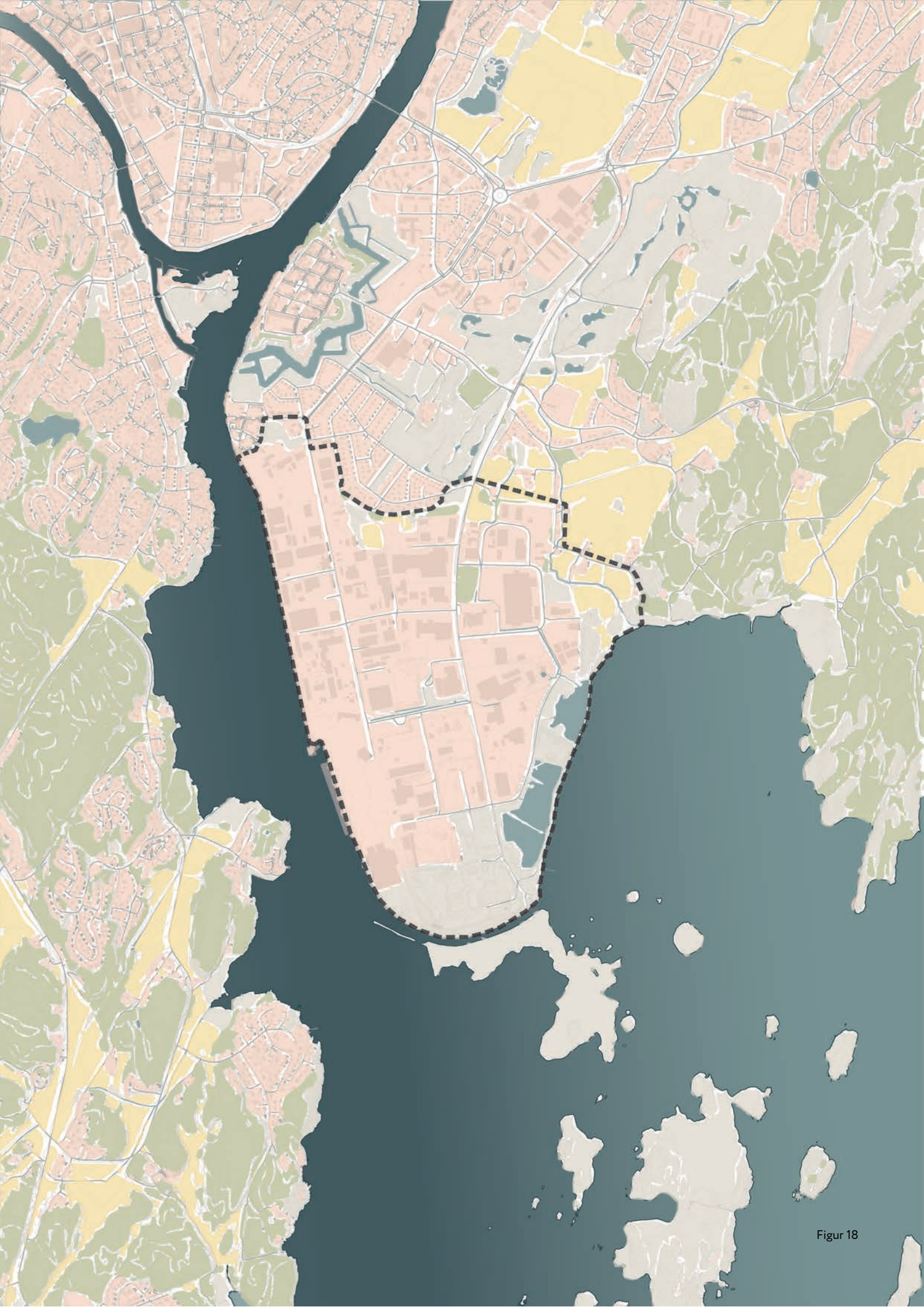
■ Bebyggelse

■ Åpen fastmark

■ Skog

■ Jordbruk

■ Vann



Figur 18

GRØNNSTRUKTUR

Analysen gir et overblikk over vegetasjonsstrukturen på og rundt Øra. De ulike vegetasjonstypene er kategorisert etter følgende kriterier:

Barskog: Inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og løvtrær, der bartrær er dominerende treslag.

Blandingsskog: Inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og løvtrær, der det er en jevn fordeling mellom løvtrær og bartrær.

Løvskog: Inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og løvtrær, der løvtrær er dominerende treslag.

Ikke tresatt: Lik åpen fastmark, er dette areal som ikke er myr, jordbruksareal, skog, bebyggelse eller samferdsel. Det kan også inkludere areal med noen trær lavere enn 5 m.

Jordbruk: Fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite.

Funn:

Det kommer frem av analysen at Øra kan virke som en barriere med mangel på vegetasjon mellom Pernes/Torsnesskogen og Østsidemarka, og Kråkerøy. Et mer sammenhengende grønt belte er et godt utgangspunkt for artsbevegelse og utvikling av habitat. Det som finnes av vegetasjon er konsentrert til østsiden av Øra og er for det meste påvirket av skiftende deponiaktivitet.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4

■■■■■■■■■■ Oppgaveområde

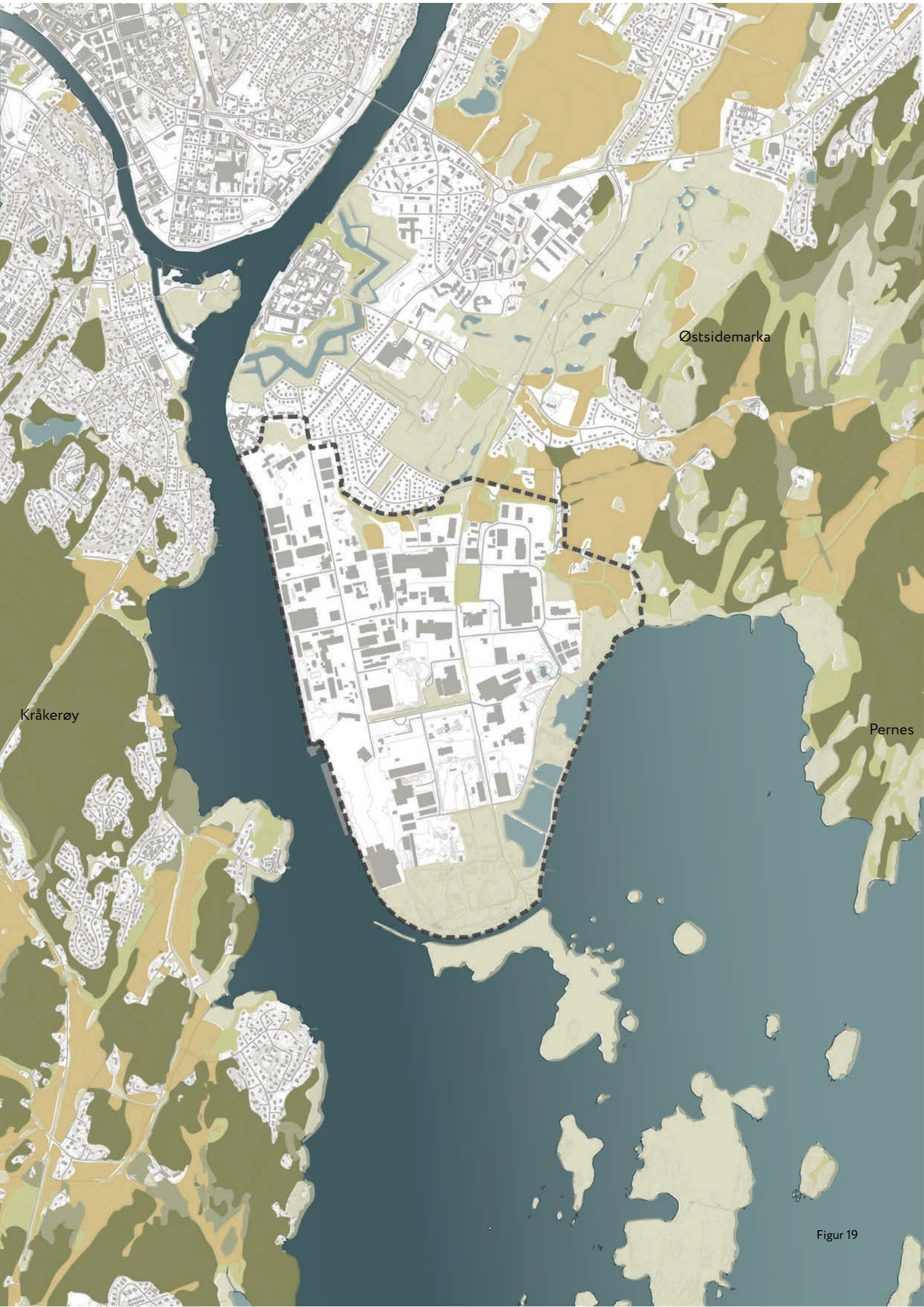
■ Barskog

■ Blandingsskog

■ Løvskog

■ Ikke tresatt

■ Jordbruk



Østsidemarka

Kråkerøy

Pernes

Figur 19

NATURTYPER

Analysen viser registrerte naturtyper og naturreservat på og rundt Øra. Naturtypene er basert på registrering etter DN-håndbok 13 og inkluderer både områder som er verdisatt til svært viktig og lokalt viktig.

Funn:

Analysen viser at det er mange viktige naturtyper i områdene rundt Øra, og utstrekningen av Øra naturreservat mot industriområdet. Det kan sees at det er lite eller ingen buffersone mellom bebyggelsen og naturtypen Naturbeitemark i øst (1), og mellom deponiarealene og naturreservatet. Naturbeitemarkregistreringen innenfor oppgaveområdet (1) inneholder partier med resterende strandeng og strandsump, og det er et potesiale for å sikre en bedre kobling mellom denne lokaliteten og strandeng-lokalitetene på Kråkerøy, vest for Øra (2 og 3).

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4



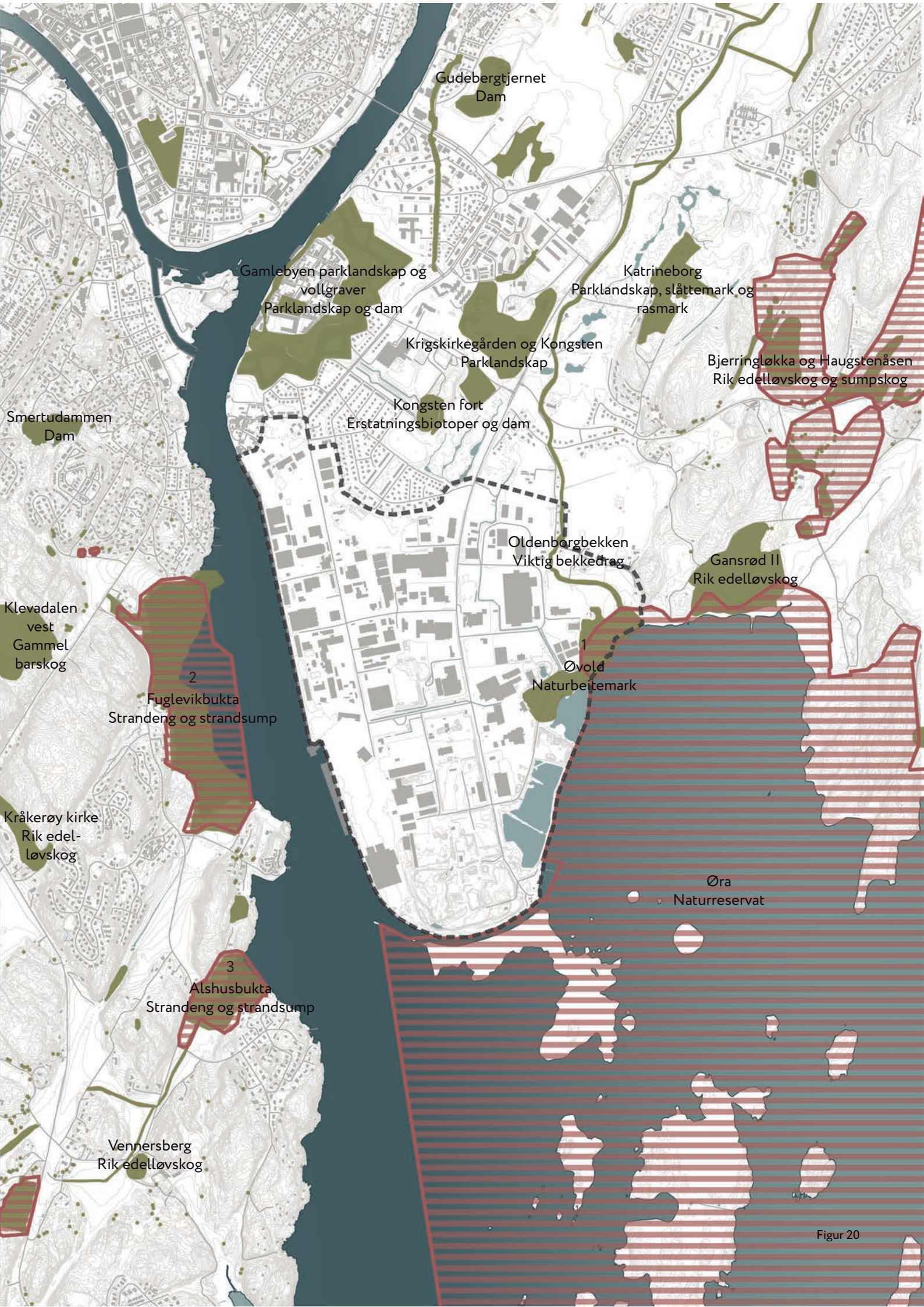
Oppgaveområde



Reservat



Naturtyper



Gudebergtjernet
Dam

Gamlebyen parklandskap og
vollgraver
Parklandskap og dam

Krigskirkegården og Kongsten
Parklandskap

Katrineborg
Parklandskap, slåttemark og
rasmark

Bjerringløkka og Haugstenåsen
Rik edelløvskog og sumpskog

Kongsten fort
Erstatningsbiotoper og dam

Oldenborgbekken
Viktig bekkedrag

Gansrød II
Rik edelløvskog

Øvold
Naturbeitemark

Øra
Naturresevat

Smertudammen
Dam

Klevadalen
vest
Gammel
barskog

Kråkerøy kirke
Rik edel-
løvskog

Vennersberg
Rik edelløvskog

2
Fuglevikbukta
Strandeng og strandsump

3
Alshusbukta
Strandeng og strandsump

Figur 20

FRILUFTSOMRÅDER OG STINETTVERK

Analysen viser de ulike friluftslivsområdene og større stinettverk innenfor og rundt oppgaveområdet på Øra. Friluftslivsområdene er fra kartlagte og verdsatte turområder i kommunekartet, etter miljødirektoratets veileder M98-2013. Kategoriseringen er gjort etter følgende kriterier:

Nærtur: Områder som er mye brukt til turgåing og andre fritidsaktiviteter.

Kvalitetsområde: Grøntområder med særlig symbolverdi grunnet historiske kvaliteter og kulturminner, eller tilknytning til viktige naturområder eller reservat.

Lek og rekreasjon: Områder med funksjoner som lekeplass og rekreasjonsområde.

Turdrag: Viktige grønne korridorer tilknyttet stinettverk.

Svært viktig: Grøntområder med stor brukerfrekvens, mange opplevelseskvaliteter og stor symbolverdi.

Viktig: Grøntområder med ganske stor brukerfrekvens, middels opplevelseskvaliteter og middels til ganske stor symbolverdi.

Registrert: Grøntområder med noe brukerfrekvens, litt opplevelseskvaliteter og ingen til lite symbolverdi. Stinettverket inkluderer registrert lysløype, Glommastien og Kyststien i Fredrikstad.

Funn:

Øra ligger omkranset av registrerte friluftslivsområder av høy verdi og oppgaveområdet omfatter et viktig turdrag i nord og et kvalitetsområde tilknyttet naturreservatet i sør.

Analysen viser at det er et stort potensiale for å tilrettelegge for å øke nærturområdet til å inkludere deler av øra mot naturreservatet og for å etablere turdrag langsmed og på tvers av landtungen. For å skape tilknytning til, og spre kunnskap om den viktige våtmarksnaturen er det viktig å legge til rette for opplevelseskvaliteter som kan være destinasjoner i et stinettverk.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4

	Oppgaveområde
	Kyststien
	Glommastien
	Lysløype
	Nærtur
	Kvalitetsområde
	Lek og rekreasjon
	Turdrag
	Svært viktig
	Viktig
	Registrert



Figur 21

LANDSKAPSROM OG SIKTLINJER

Analysen viser større landskapsrom, landemerker og tilgjengelige siktlinjer rundt oppgaveområdet på Øra. Analysen er basert på egne registreringer. Elementene i analysen er valgt ut på bakgrunn av følgende kriterier:

Landemerker: Høyreiste bygg og landskapselementer som bidrar til steds karakter og orientering.

Landskapsrom: Opplevde rom mellom avgrensede strukturer som bebyggelse eller terreng og vegetasjon.

Barrierer: Fysiske og visuelle hindringer for utsyn.

Siktlinjer: Utsyn fra et punkt i omgivelsene i en gitt retning med fri sikt.

Funn:

Med unntak av deponihøyden i sør er Øra et forholdsvis flatt landareal. I landskapsbildet rundt Øra er det derfor flere bygg og strukturer som er synlige fra andre steder på østsiden og på Kråkerøy. Disse oppleves som landemerker og orienteringspunkt på lik linje som Kongsten fort, Fredrikstadbrua og Østre Fredrikstad Kirke i Gamlebyen.

Fra høyden med Kongsten Fort og vollene er store deler av Øra synlig, men nede på veinivå er siktlinjene svært begrenset i utstrekning grunnet den flate topografien, bygningsdimensjonene og opparbeidede voller i sør og øst. Fra nord til sør på Øraveien har man et langt strekke med visuell kobling mellom boligbebyggelsen i Kongsten Hageby og porten til Borg Havn. Her får en et hint av topografien til det opprinnelige slettelandskapet. Fra turstien på sjeteen har man mulighet for å bevege seg opp terrenget til fugletårnet hvor man har utsikt og siktlinjer til elven, Kråkerøy nordover mot Gamlebyen og Fredrikstadbrua, og øst- og sørover mot Gansrødbukta og sjøen.

TEGNFORKLARING



1:20 000 i A4



Oppgaveområde



Siktlinje



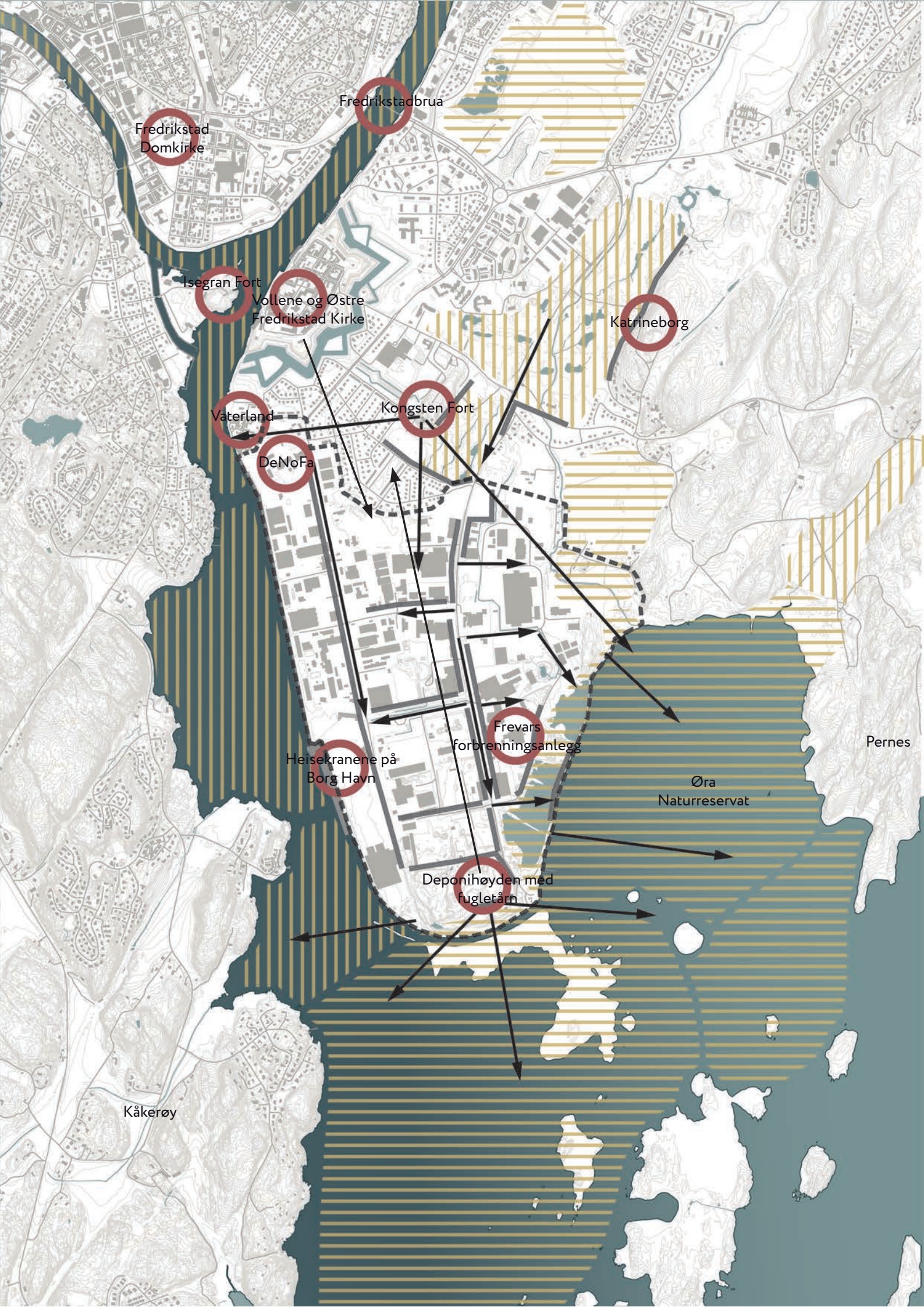
Barrierer



Landskapsrom



Landemerke



Fredrikstad Domkirke

Fredrikstadbrua

Isegran Fort

Vollene og Østre Fredrikstad Kirke

Katrineborg

Vaterland

Kongsten Fort

DeNoFa

Heisekranene på Borg Havn

Frevars forbrenningsanlegg

Deponihøyden med fugletårn

Øra Naturreservat

Pernes

Kåkerøy

STEDSANALYSER

1:10 000

SVARTPLAN OG HARDE FLATER

Analysen viser dagens bebyggelse og nedbyggede flater innenfor oppgaveområdet. De ulike kategoriene er delt inn etter følgende kriterier:

Vei: Riksveg, fylkesveg, kommunale og private veger, både asfaltert og gruslagt.

Hardt dekke: Areal som er nedbygget eller betydelig opparbeidet med asfalt, betong eller annen belegningsstein.

Semihardt dekke: Gruslagt og pakket dekke hvor vegetasjon hindres fra etablering.

Bebyggelse: Bygninger og andre bygde strukturer.

Funn:

Andelen harde flater og bebygget areal tilsvarer nærmest hele oppgaveområdet på Øra. Med et areal på 2300 daa representerer dette store mengder overflateavrenning som renner ut i Glomma eller gansrødbukta. Analysen viser også at det er langs eksisterende veinett og i forlengelse av resterende grøntområder det ligger en mulighet for å etablere grønne årer og grøntareal, med deponitomtene som fremtidige muligheter.

TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4



Oppgaveområde



Vei



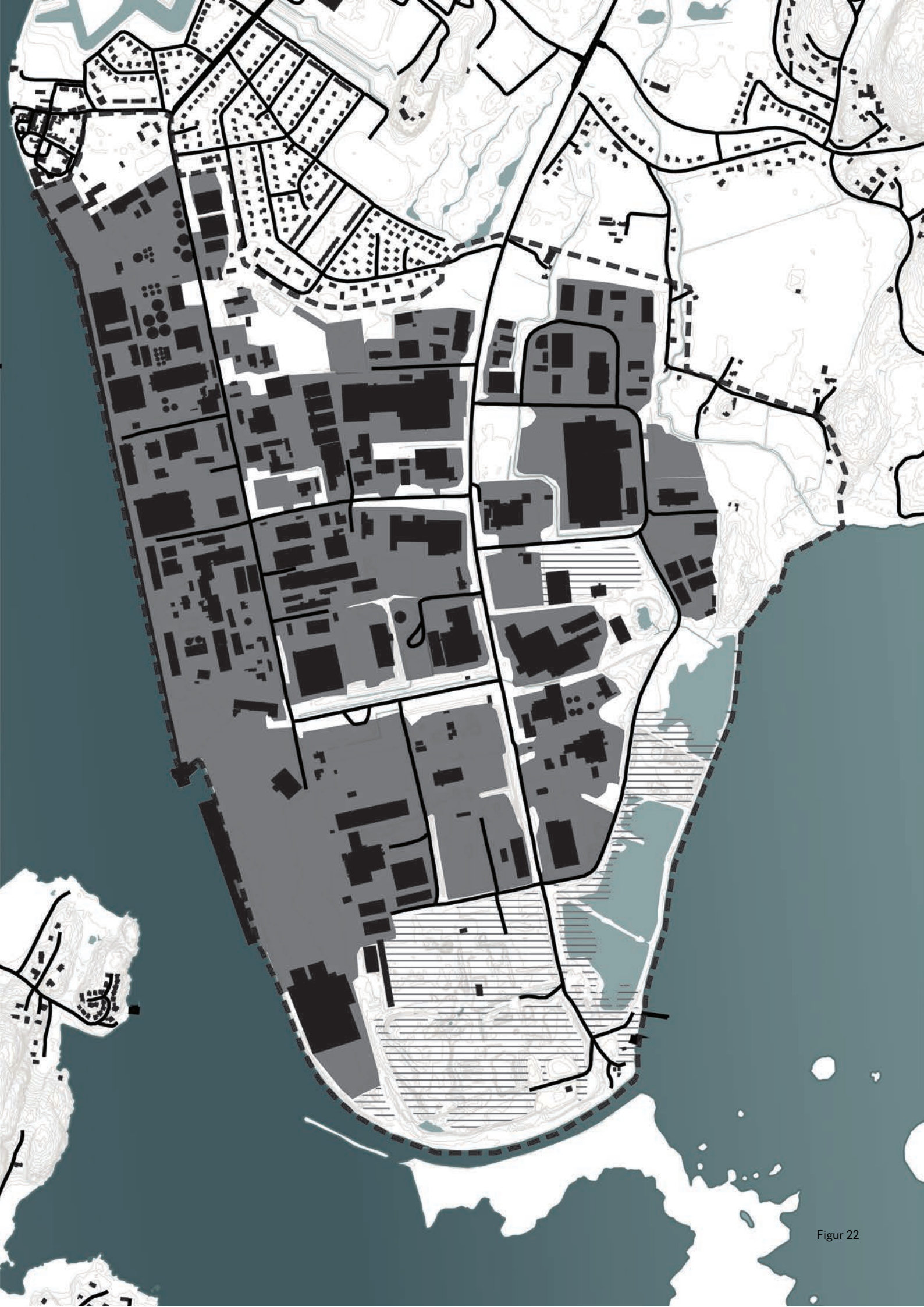
Hardt dekke



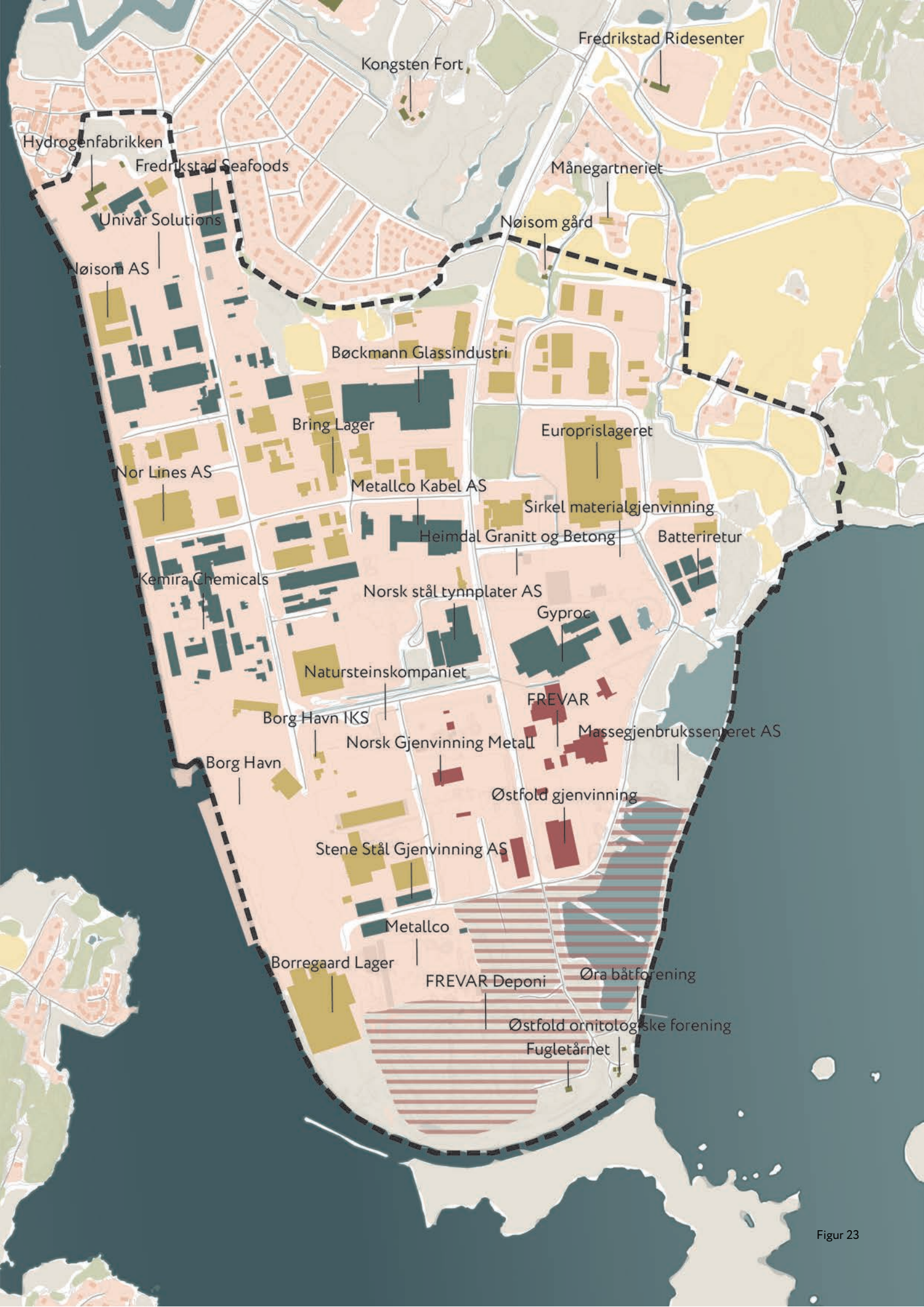
Semihardt dekke



Bebyggelse



Figur 22



Figur 23

NATURTYPER OG ARTSREGISTRERINGER

Analysen viser naturtyper og artse registreringer innenfor og i nærheten av oppgaveområdet. Registreringene er kategorisert etter følgende:

Naturtypene er basert på registrering etter DN-håndbok 13 og 19, og inkluderer både områder som er verdisatt til svært viktig og lokalt viktig.

Art av særlig stor forvaltningsinteresse område: Områder registrert som viktige for hekking, reproduksjon og habitat for rødlistede arter og ansvarsarter hvor Norge har mer enn 25% av artens europeisk bestand.

Art av særlig stor forvaltningsinteresse, punkt: Registrert observasjon av arter klassifisert som sårbar, truet og svært truet i Norsk rødliste, samt spesielt hensynskrevende arter utvalgt av Miljødirektoratet.

Art av stor forvaltningsinteresse, punkt: Registrert observasjon av arter klassifisert som nær truet i Norsk rødliste.

Ansvarsarter, punkt: Registrert observasjon av ansvarsarter hvor Norge har mer enn 25% av artens europeisk bestand.

Funn:

Det er svært mange artsregistreringer innenfor oppgaveområdet, og utenfor naturreservatet, med hovedvekt på fuglearter. Den store mengden registreringer skyldes trolig både fugleinteressertes hyppige aktivitet i området, men også det store verneområdet innenfor naturreservatet. Det kommer frem av analysen at de ulike artene beveger seg innover landområdet på Øra, men at de der møter barrierer i form av fysiske hindringer, mangel på vegetasjon og leveområder, og fiendtlig miljø. Artene er hovedsakelig konsentrert rundt naturtypeforekomster, restbiotoper og de åpne områdene med noe vegetasjonsdekke.

TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4

----- Oppgaveområde

■ Svært viktig naturtype

■ Marine naturtyper

||||| Særlig stor forvaltningsinteresse område

● Art av særlig stor forvaltningsinteresse

● Art av stor forvaltningsinteresse

● Ansvarsarter



Figur 24

VEGETASJONSDEKKE OG RESTAREALER

Analysen viser en registrering og kategorisering av eksisterende vegetasjonsdekke innenfor oppgaveområdet. Registreringene er kategorisert som følgende:

Større grøntareal: Vegetasjon tilknyttet sammenhengende jordbruks-, park- og skogareal.

Restbiotop: Gjenstående areal av registrert naturtype.

Grønne restareal: Gjenstående areal som ikke skjøttes.

Gressplen: Lavtvoksende vegetasjon og gressplen som skjøttes.

Gressvoll: Opparbeidet voll med lavere, spredt vegetasjon.

Bekkedrag: Registrerte bekker og fuktige overvannsgrøfter med kantvegetasjon.

Funn:

På tross av den høye andelen bebygget areal og harde flater viser analysen at det stedvis er noe vegetasjonsdekke i form av grønne flater og restvegetasjon gjennom oppgaveområdet. De fleste arealene består av klippet gressplen eller voller med lavere, spredt vegetasjon. Det at det allerede er noe grøft- og plenareal gir et utgangspunkt for å utvikle et grønt nettverk, samtidig som det er viktig å få koblet vegetasjonen sammen og utvidet de arealene som er der. Den søndre halvdel av Øra har lite eller ingen rest av tidligere naturtyper eller annen verdifull vegetasjon og har derfor et stort potensiale når det gjelder renaturering for å utvikle verdifulle naturtyper.

TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4



Oppgaveområde



Større grøntareal



Restbiotop



Grønne restareal



Gressplen



Gressvoll



Bekkedrag



Figur 25

TRAFIKK, TURSTI OG BARRIERER

Analysen viser en sammenstilling av trafikkbildet og fremkommelighet rundt og innenfor oppgaveområdet. Analysen er basert på egne registreringer og trafikkdata fra Fredrikstad kommunes kommunekart og er kategorisert på følgende måte:

Særlig stor trafikk: Riksveg med trafikkmengder over 9800 ÅDT.

Stor trafikk: Fylkesveg og kommunal veg med ÅDT mellom 500-3800.

Trafikkert industriveg: Kommunale og private veger preget av høy andel trafikk tilknyttet næring og industri.

Industriveg: Kommunale og private industriveger med noe trafikk.

Kyststi: Kyststien gjennom Fredrikstad kommune.

Stier: Registrerte stier fra befaring og basert på data fra Fredrikstad kommunes kommunekart.

Barrierer: De mest fremtredende opplevde og fysiske barrierer for fremkommelighet til fots og på sykkel basert på registreringer fra befaring.

Funn:

Det kommer frem av analysen at det er lite sammenheng i stinettverket sør for Gamlebyen og Torsnesveien. Det er også få trygge forbindelseslinjer fra vest til øst på Øra og mange fysiske og visuelle barrierer.

Analysen viser hvordan industritrafikken dominerer innad på oppgaveområdet, og gir et bilde på interessekonflikten mellom bedriftene som ønsker å unngå farlige trafikksituasjoner og besøkende turgåere og fuglekikkere som ønsker tilgang til naturomgivelsene. Med tilrettelegging for tryggere gangtrafikk gjennom fotgjengerfelt og skiltede gangveger, og ved å skille gang- og sykkeltrafikk fra industritrafikk der det er mulig vil det være mulig å ivareta begge parters interesse.

TEGNFORKLARING

	1:10 000 i A4
	Oppgaveområde
	Særlig stor trafikk
	Stor trafikk
	Trafikkert industriveg
	Industriveg
	Kyststien
	Turdrag
	Mindre stier
	Barriere



Gamlebyen

Torsnesveien

Figur 26

FLOM OG AVRENNING

Analysen viser flomutsatte områder og nedbørsfelt til elv og bekkedrag. Registreringene er basert på data fra NVE og er kategorisert på følgende måte:

Bekkedrag og overvannsgrøfter: Bekkeløp og fuktige overvannsgrøfter.

Avrenning til bekk: Arealet der overflatevann drenerer til Oldenborgbekken.

Nedbørsfelt til elv og sjø: Landareal med felles avrenning til vassdrag eller sjø. Vannskillet er grensen mellom nedbørsfeltene og skiller hvilken retning vannet renner mot.

Flomutsatt område 10-årsflom: Vannstand der vannet går ut over områder som vanligvis er tørre, og som oppstår hvert 10. år eller som har 10% sannsynlighet for å oppstå hvert år.

Flomutsatt område 50-årsflom: Vannstand der vannet går ut over områder som vanligvis er tørre, og som oppstår hvert 50. år eller som har 2% sannsynlighet for å oppstå hvert år.

Flomutsatt område 200-årsflom: Vannstand der vannet går ut over områder som vanligvis er tørre, og som oppstår hvert 200. år eller som har 0,5% sannsynlighet for å oppstå hvert år.

Funn:

Det er store flomutsatte områder på østsiden av Øra, i tilknytning til bekkeutløpene og lavereliggende terreng. Analysen vider også at det er store arealer med både veg, jordbruksarealer og boligbygging som har avrenning til oldenborgbekken. Størstedelen av landområdene på Øra er en del av nedbørsfeltet med avrenning mot Gansrødbukta og naturreservatet. Det resterende landområdet på vestsiden har lite eller ingen vegetasjon eller overvannshåndtering før overvann renner ut i Glomma.

En utvidelse og etablering av grøntarealer og våtmarksområder er et godt utgangspunkt for å håndtere fremtidige flomsituasjoner og bidrar til å dempe og rense avrenningen før det når resipienten.

TEGNFORKLARING

	1:10 000 i A4
	Oppgaveområde
	Bekkedrag og grøft
	Avrenning til bekk
	Nedbørsfelt til elv og sjø
	Flomutsatt 10-årsflom
	Flomutsatt 50-årsflom
	Flomutsatt 200-årsflom



Figur 27

REGULERINGSPLANER OG UTVIKLING

Analysen viser gjeldende reguleringsplan og utviklingsrammer for Øra-området. De ulike arealkategoriene er hentet fra plankartet til Fredrikstad kommuneplans arealdel 2020-2023 samt Øras deponiplan mot 2078.

Funn:

I dag er det marginalt med områder som er satt av til bevaring av natur og landskap, eller friluftareal på Øra, utenom ytterst på Ørasspissen og langs sjeteen der arealbestemmelsen sier det skal være kombinert friluft- og anleggsområde. Noe av vegetasjonen i ytterkanten av oppgaveområdet har ulike former for vern eller er registrerte friområder, som kan sørge for en viss sikkerhet mot senere inngrep. Likevel har Øra flere eksempler på tidligere utbygging i slike områder, slik som Batteriretur-tomten og det fremtidige rensesanlegget (ved Celle 3).

Den nye arealkategorien "kombinert friluft og anlegg" er et eksempel på at det er mulig å sette av areal til utvikling av grøntareal uten at nærings- eller anleggsformål fjernes. En slik kategori er et godt utgangspunkt for å starte grønnstrukturutviklingen og modne tiltaket blant aktørene i området før mer bestemte arealkategorier innføres for vern av nye grøntarealer.

Det er også mulig å tilføre bestemmelser til eksisterende arealkategorier ved rullering av arealplanen, som kan gi retningslinjer for oppbygging av grøntareal eller eller grønne tak innenfor de forskjellige arealene.

TEGNFORKLARING

	1:10 000 i A4
	Oppgaveområde
	Nye planer
	Deponiareal
	Friområde
	Boliger
	Jord- og skogbruk
	Parkareal
	Bevaringsområde
	Bevaring av landskap
	Naturvernområder
	Kombinert friluft og anlegg
	Næring
	Havn
	Farled
	Småbåthavn
	Kommunalteknisk
	Annen veigrunn
	Offentlig bygg og administrasjon



HOVEDDEPONI
Fylles til kote
+18/20

CELLE 1
Fylles til kote
+12

CELLE 2

CELLE 3

FUNN FRA ANALYSER

NATUR- OG LANDSKAPSVERDIER

Store deler av dagens landareal på Øra er utfyllinger i Glommas elvedelta. Den historiske analysen gir en pekepinn på utstrekningen av de opprinnelige naturtypene, og det som tidligere var utstrakte flater med strandeng og mudderflater er nå bygget helt ned med harde flater, næringsbygg, industri og nye forhøyninger i landskapet på deponiarealene.

De mange forekomstene av verdifulle naturtyper i omgivelsene rundt, og viten om at elvedeltaer er svært artsrrike og viktige leveområder for fugl vitner om at det er store naturverdier som har gått tapt over tid på Øra. Likevel viser analysene at det fremdeles er rester av verdifull natur både innenfor oppgaveområdet og rundt, og artsregistreringene viser en del artsbevegelse innover på Øra tross dagens forhold.

Den opprinnelige landskapsformen er nesten fullstendig skjult av terrenginngrep, bygninger og deponihøyene, men fra utsiktspunkter i landskapet rundt, som fra Pernestangen, Fortet og Kråkerøy, er det mulig å få et inntrykk av den langstrakte elvesletten som en gang var der.

Hoveddeponiet ytterst på Øraspissen gir på sin side et nytt tilskudd til landskapsopplevelsen på Øra ved at en får en vidstrakt utsikt over hele naturreservatet, østsiden av Kråkerøy og nordover, innover mot Gamlebyen og Fredrikstadbrua.

Hoveddeponiet skal fylles videre opp fra dagens koter på 8-10 meter til kote 18-20, og deponicellene på østsiden skal fylles opp til kote 12. Dette vil føre til ytterligere endringer i landskapsopplevelsen både på Øra, og fra områdene rundt.

Dagens landskapsoppevelse er preget av store kontraster mellom natur og industri og avfallshåndtering. Det fører også til et interessant perspektiv på landskapet når en står i krysningspunktet mellom menneskeskapt og naturlig terreng.

HARDT MILJØ

Stinettverket på Øra er usammenhengende og mangler gode forbindelser på tvers og langs til viktige turområder rundt Gamlebyen og østsidemarka.

Svartplanen viser en overvekt av harde flater og sett sammen med de andre analysene er det en total mangel på buffersoner rundt naturreservatet og naturbeitemarken i øst. Det er også lite grøntareal eller andre tiltak som kan bidra til fordrøyning og rensing av overvann. Mangelen på grønne korridorer og -lommer blant trafikken og industrivirksomhetene gir få muligheter for å finne trygge omgivelser for artene som er registrert i området.

TILGJENGELIGHET OG TRAFIKK

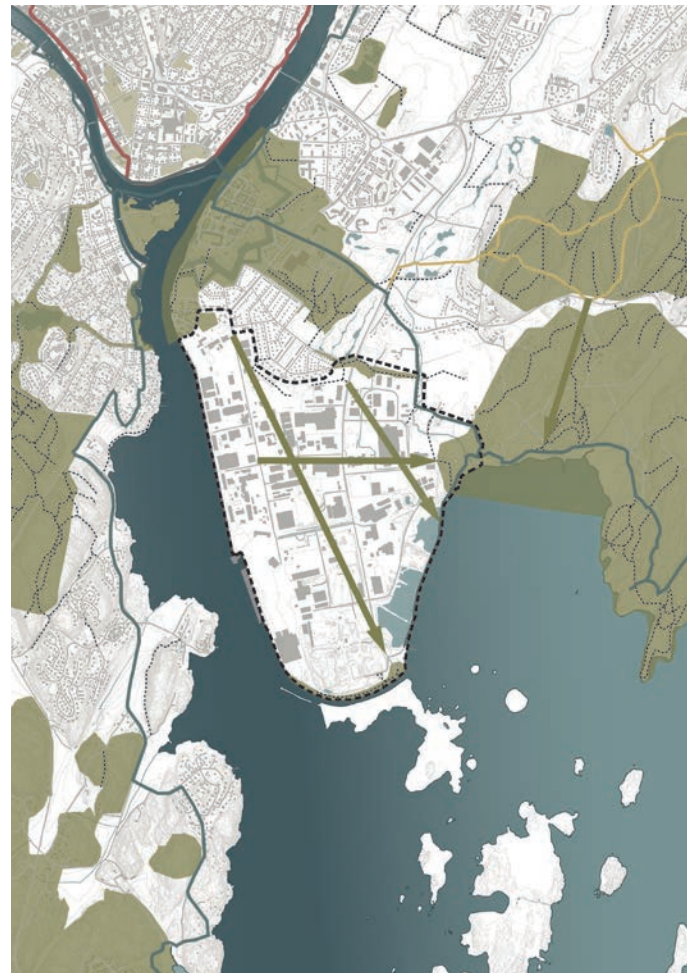
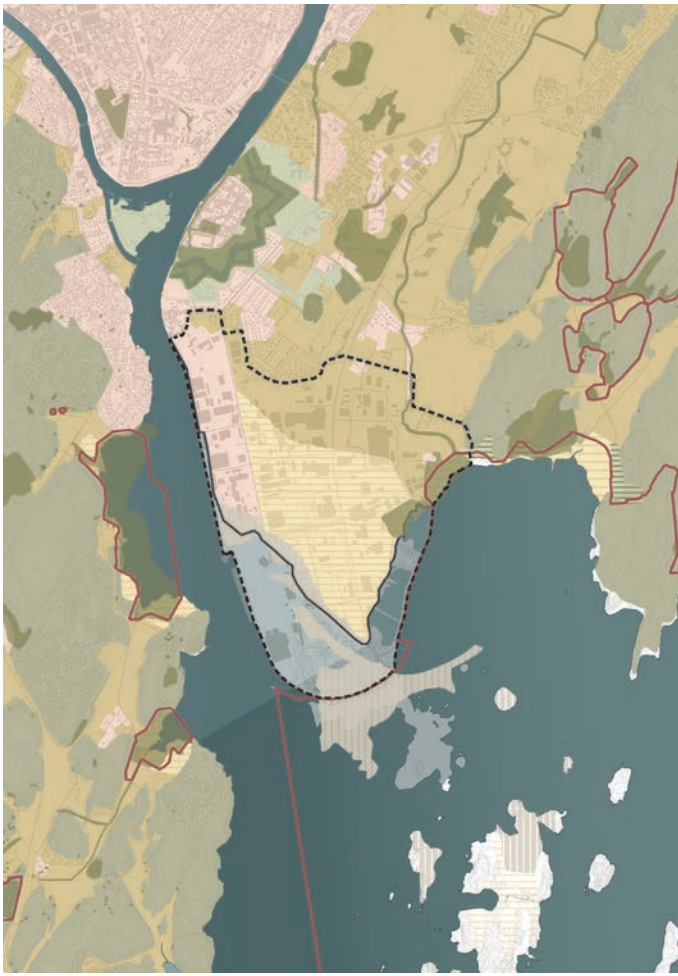
Det er store konflikter mellom tilgjengelighet og trafikksikkerhet i dagens veinett på Øra. Det er både mangel på trygge overganger og sammenhengende forbindelser for gående og syklende, og trafikkbildet domineres av industrikjøretøy og tung trafikk til og fra næringsvirksomhetene. Stinettverket på Øra er usammenhengende og mangler gode forbindelser på langs og på tvers til viktige turområder rundt Gamlebyen og østsidemarka med Pernes og Gansrødbukta.

MANGEL PÅ GRØNNSTRUKTUR

Analysene viser stor mangel på grønnstruktur innad i oppgaveområdet. Det er ingen kobling mellom viktige naturtyper rundt området, og ingen buffersone mellom industrien og viktige naturtyper og bekke- drag. De grønne flatene som finnes på stedet er uten stor økologisk verdi, da de har lite biotopvariasjon og er lite tilpasset lokal vegetasjon. Bekkeløpene gjennom oppgaveområdet er sterkt forringet ved at de er brutt opp og lagt i rør, er utsatt for forsøpling og stedvis mangler kantvegetasjon.

Motsatt side:

Sammenstilling av analyser og registreringer som viser hovedfunn.





4

PLANFORSLAG

UTFORMINGSGREP

STRATEGISK LANDSKAPSPLAN

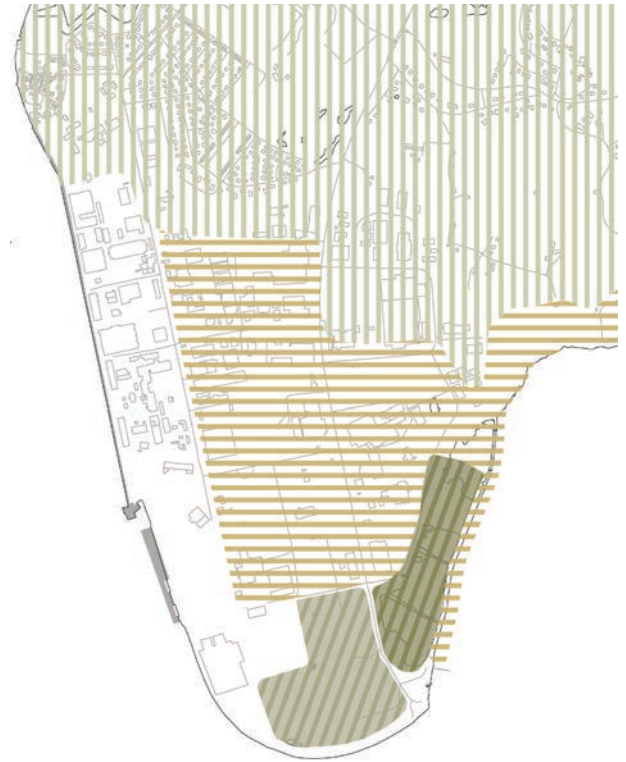
KARAKTEROMRÅDER

UTVIKLINGSTRINN

GREP

Basert på kunnskapsgrunnlaget, planleggingsprinsippene og analysene har jeg kommet frem til seks grep som til sammen utgjør en strategisk landskapsplan for Øra. Grepene er viktige både for å kunne utvikle en mer robust grønnstruktur som styrker naturverdiene som finnes på og rundt Øra i dag, og for å kunne tilgjengeliggjøre opplevelseskvalitetene i det eksisterende og fremtidige landskapet. De legger grunnlaget for en mer natubasert steds- og landskapsutvikling som ivaretar både kommunale og nasjonale mål om en mer fremtidsrettet arealplanlegging.

Grepene deler opp landarealet på Øra i fire karakterområder der historisk landskap og lokale naturtyper er ført sammen med de nye terrengformasjoner fra deponiene. Karakterområdene brukes i utviklingen av grønnstrukturen i det blågrønne nettverket, og til landskapsutforming av de avsluttede deponiarealene. Nye traséer tilføres til eksisterende stinettverk med både mindre stier og opparbeidede gang- og sykkelveger. Stier og turveger blir tydelig skiltet og informasjonstavlene fra opprustningen av kyststien langs Øra videreføres til flere destinasjoner i turnettverket på Øra. Interessekonfliktene i trafikken løses ved å tilføre sikre overgangsfelt og ved å holde gang- og sykkelveger adskilt fra biltrafikken og de viktigste industrivegene.



KARAKTEROMRÅDER

Karakterområder med landskapsform og naturtyper hentet fra historisk landskap og nære omgivelser.



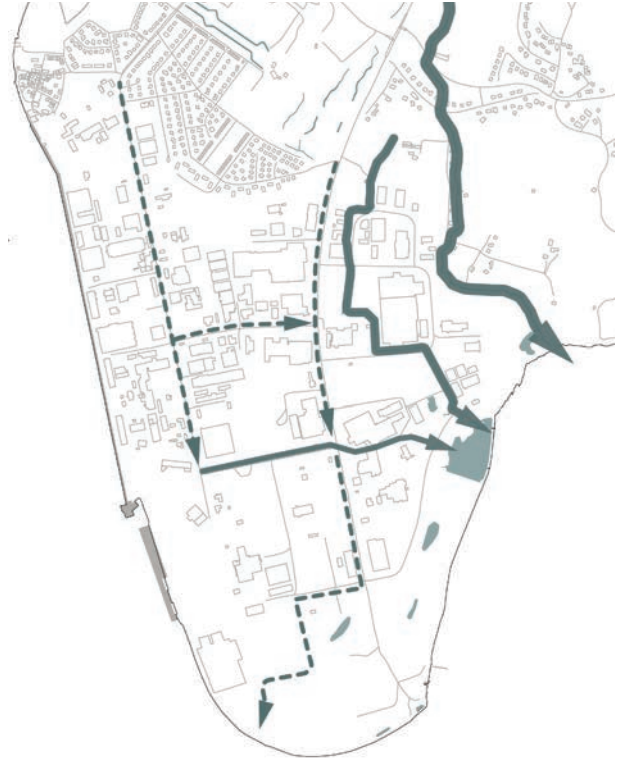
DESTINASJONER OG TURNETTVERK

Koble nye tverrgående turtraséer til eksisterende tur-nettverk og etablere nye gangveger ut til Øraspissen.



GRØNT NETTVERK

Utnytte arealene langs vannveier og landveier til å etablere grønne korridorer mellom eksisterende og nye grøntområder.



BLÅTT NETTVERK

Bruke vann som identitetsskapende element og som tilskudd til biotopmangfold.



SIKKERHET FOR MYKE TRAFIKANTER

Skille gange- og sykkelveier fra industri- og næringstrafikk i de farligste områdene og tilrettelegge for sikre overganger.



TERRENGFORM OG SIKTLINJER

Ivareta og forsterke de viktigste siktlinjene, og gjenvinne landskap med nye terrengformasjoner .



STRATEGISK LANDSKAPSPLAN

Den strategiske landskapsplanen viser et fremtidsbilde av Øra der industri- og næringsområdet har fått et blågrønt nettverk som bidrar til å skape en sammenhengende og helhetlig grønnstruktur mellom eksisterende naturtyper og grøntområder.

Planen fremmer et stedegent naturmangfold, og beriker både Øra og Fredrikstad med et opprustet blågrønt nettverk, større biotopmangfold og gjenskapt landskapsverdi. Mange av bedriftene på Øra har bærekraft på agendaen og profilerer seg på grønn omstilling og fremtidsrettede, sirkulære produkter. Planforslaget kan være en tydelig kvalitet de lokale bedriftene kan knytte seg til i både engasjement og til egen profilering.

Jeg har innarbeidet kommunens planer om en broforbindelse til Gullmoen i landskapsplanen for å vise koblingen mellom forslaget mitt og reelle utviklingsplaner. Tilknytningen til eksisterende turområder og en fremheving av eksisterende og nye destinasjoner vil være viktig for å kunne skape et livskraftig turområde med opplevelseskvaliteter knyttet til naturmangfold og naturopplevelser.

For å styrke tverrforbindelsene og tilknytningen til viktige destinasjoner og turområder utenfor tomten, er det foreslått flere turveger og stier som øker tilgjengeligheten og permeabiliteten mellom Kongsten og Gansrød, og mellom Øraspissen og Østsidemarka.

Under utformingen av landskapsplanen for Øra er det lagt stor vekt på å skape et grunnlag for videre utvikling og utvidelse av vegetasjonstypene i karakterområdene. I nord foreslår jeg å tilpasse grøntområdene til eksisterende trevegetasjon og typisk kantvegetasjon fra jordbrukslandskapet. Her er det spesielt vegetasjonsbeltet i grensen mellom Kongsten og Øra som har potensiale til å være både en grønn korridor for artsbevegelse og en fin stiforbindelse mellom Gamlebyen og Gansrød.

I midten av oppgaveområdet, som et bredt belte mellom Glomma og Gansrødbukta, er det aktuelt å både restaurere og å gjenskape partier med strandeng ved å bearbeide og revegetere restarealer, grøfter og gressflater. Langs sjeteen foreslår jeg å tilpasse dagens steinvoll til nye mudderbanker og sette ut våtmarksvegetasjon hentet fra reservatet og stedegne forekomster av sårbare plantesamfunn.

Det nye terrenget som oppstår ved oppfylling og avvikling av massedeponiene på Øra er foreslått utformet som høydedrag med furukoller i sør og løvskog med edelløvskog i øst. Deponihøydene formes med organiske terrengvariasjoner slik at det dannes forsengkninger og varierende høyder til ferskvannsdammer og tørketålende plantesamfunn innad i de to karaktertypene.

Landskapsutformingen setter det historiske landskapet i fokus ved å fremheve og gjenskape terrengformer og elementer fra før utbyggingen.

Samtidig gjenvinnes deponiarealene til ny landskapsutforming hvor topografien fra områdene rundt Øra hentes inn for å skape en lokal tilhørighet og et godt samspill med omgivelsene.

TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4



Gang- og sykkelveg



Stier



Vann og bekkedrag



Løvskog



Furuskog



Engvegetasjon



Mudderbanker



Karakterområder for vegetasjonsutvikling

KARAKTEROMRÅDER

Øratangen deles inn i de fire karakterområdene kulturmark, strandeng og flomskog, furukolle og løvskog.

Tilgjengelig grøntareal innenfor hvert område istandsettes og tilpasses til karaktertypen og kan deretter gradvis utvides og modnes til fullverdige naturtyper knyttet til det omkringliggende landskapet i form av større patches og korridorer.

Kulturmark

Karakterområdet består av menneskeskapt åkerlandskap og beitemark med kantsonevegetasjon og bekkeløp dominert av løvtrær, urter og gressarter. Kulturmark inkluderer også parkareal som større, skjøttede grøntarealer for pryd og rekreasjon. Nye grøntområder anlegges med hovedvekt på trær, med noen busker tilpasset lokale arter.



Strandeng og flomskog

Karakterområdet gjenskaper naturlig og semi-naturlig strandeng som åpen engpreget flatmark i fjæresonen hovedsakelig bestående av urter og gress, der miljøforholdene ligger til rette for det.

De resterende arealene etableres som fuktig eng og flomskog med tilpassede arter som ikke utgjør en fare for lokal vegetasjon. Karakterområdet omfatter også overgangen til mudderbanker. Der bygges det opp grunne mudderflater i vannkanten bestående av muddermasser fra elveavsetning. Mudderbankene langs sjeteen legges ut med terrengvariasjon, så det dannes viker og bukter som vil kunne skifte form over tid.



Furukolle

Steinete koller der furu plantes som dominerende treslag i en lys og åpen skog. Det bygges opp varierte avrundede koller av større steinblokker med steinmasser tilsvarende lokal fjellgrunn. På kollene etableres tørketålende plantesamfunn og furuskog.



Løvskog

I dette området plantes løvtrær som det dominerende treslaget, men skogtypen bestemmes av eksponering og beliggenhet. Terrenget bygges opp med slake skråninger og små dalsøkk. I skjermede skråninger med godt jordsmonn og god vanntilgang vil det etter hvert dannes edelløvskog, gjerne med en god andel svartor eller vierkratt i lavere søkk.

Overgangen mellom furukollene og løvskogen anlegges som blandingsskog der det er en jevn fordeling mellom løvtrær og bartrær.



TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4



Kulturmark



Strandeng og flomskog



Furukolle



Løvskog

UTVIKLINGSTRINN

Den strategiske landskapsplanen består av flere ulike grep og tiltak som kan deles inn etter innsatsmengde og kompleksitet. Her foreslår jeg at det nye landskapet etableres gradvis gjennom en tretrinnsstrategi.

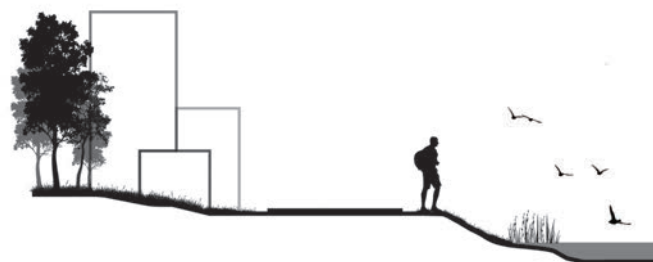
Trinn 1:

Lavterskel tiltak der eksisterende veinett- og grønnstruktur utnyttes for å legge grunnlaget for det nye grønne nettverket. I dette trinnet bygges de fysiske og visuelle barrierene ned og eksisterende destinasjoner fremheves gjennom skilting og opplysning. Målet om å gjenskape landskapskarakter kommer til syne i grønne årer som revegeteres eller tilpasses.



Trinn 3:

I det tredje trinnet skjer større landskapsendringer der de nye landskapskarakterene bygges opp på avsluttet deponiareal. Det tilføres nye landskapsopplevelser til Øra og destinasjonene kobles på turnettverk etablert i de foregående trinnene. Gjennom det siste trinnet vil målet om tilgjengeliggjøring av landskapsopplevelser være fullstendig oppnådd.



Trinn 2:




Trinnet innebærer noe mer omfattende tiltak der det blågrønne nettverket opprustes og utvikles, og landskaps- og naturopplevelsene i Gansrødbukta tilgjengeliggjøres i større grad. Karakterområdene kulturmark og strandeng kommer sterkere til syne. Målet om å åpne bekkedrag og tilføre biotopmangfold er i fokus.



TEGNFORKLARING



1:10 000 i A4

-  Fase 1
-  Fase 2
-  Fase 3



Gradvis utvikling av
vegetasjon og
opplevelseskvaliteter

TRINN 1: GRØNT NETTVERK

TURDRAG, SKILTING OG GRØNNE KORRIDORER

Det første trinnet tar utgangspunkt i eksisterende nettverk av veier og stier og tilfører mindre endringer til eksisterende strukturer.

Konkrete tiltak vil være å skape grønne korridorer ved å styrke og koble sammen eksisterende grøfter, gressflater og restarealer. Det etableres et nytt, sammenhengende vegetasjonsbelt langs Øraveien med overvannsgroft, i tillegg til at gressflatene langs Habornveien og tverrforbindelsene utvides og revegeteres.

Videre sammenkobles stien fra Nøysom med en ny sti i vegetasjonsbeltet som avgrenser Kongsten fra Øra, og gang- og sykkelforbindelser rustes opp og sikres med nye overgangsfelt. Ny gang- og sykkelvei tilføres i tverrforbindelsen mellom Øraveien og Habornveien. Det settes opp skilt som fremhever eksisterende destinasjoner ved å opplyse om turløyper, landemerker og lokal naturinformasjon underveis.



PRINSIPPSNITT ØRAVEIEN





Utviklingstrinn 1.
Etablering av et grønt
nettverk.



1:10 000 i A4

TRINN 2: BLÅGRØNT NETTVERK

ØRASPISSEN OG BEKKEÅPNING

I det andre trinnet utvides og rehabiliteres det eksisterende blågrønne nettverket, og landskaps- og naturopplevelsene i Gansrødbukta tilgjengeliggjøres i større grad.

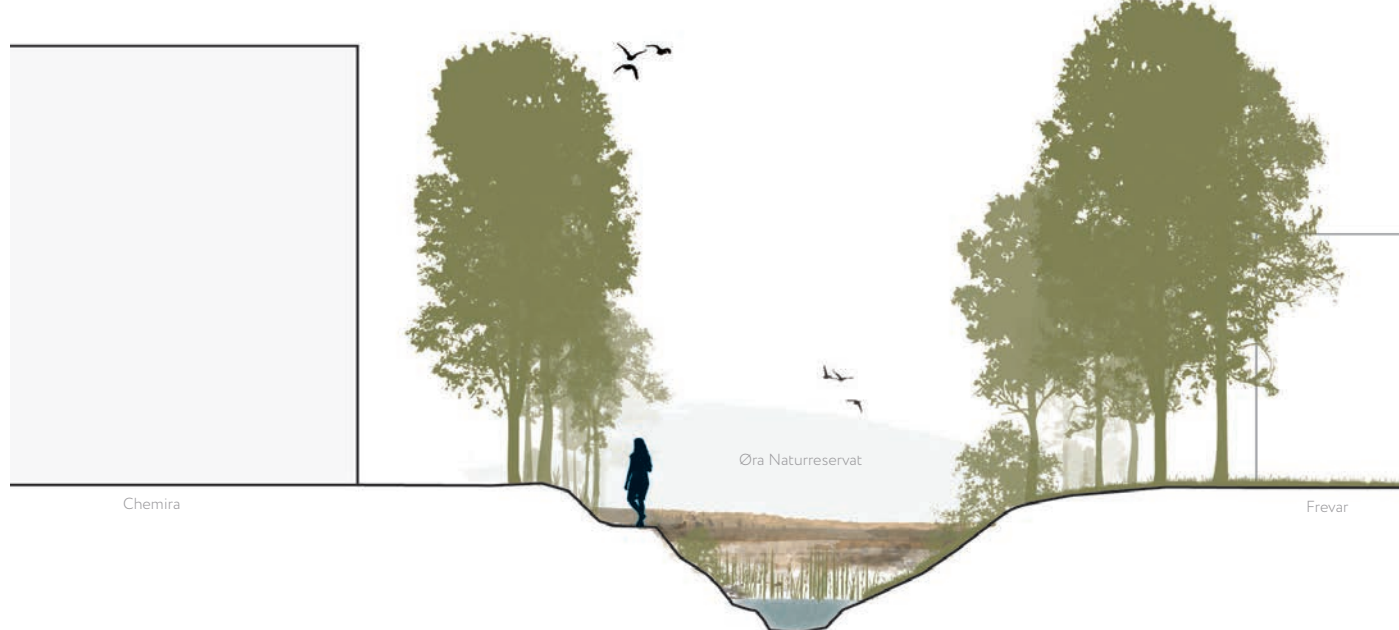
Tiltakene innebærer å rydde og restaurere bekkedragene i Sommero-bekken og Oldenborg-bekken. Det fokuseres på å åpne opp bekkeløpene så langt det er mulig og etablere en bredere vegetasjonsskjerm langs bekkene. Det tilføres mer stedegen strandengvegetasjon i grønne grøfter og resterende våtmark mot øst restaureres.

Langs sjeteen bygges det opp strandeng og mudderbanker ved å tilpasse dagens steinvoll og sette ut stedegen våtmarksvegetasjon hentet fra reservatet.

Forut for denne fasen burde det innarbeides krav til beplantning og vedlikehold gjennom bestemmelser i arealplanen og etterfølgende reguleringsplaner, og implementere disse ved hjelp av veiledende landskapsplan, planteplan og plantelister.



PRINSIPPSNITT FREVAR





Utviklingstrinn 2.
Blågrønne strukturer
og tilgjengeliggjøring.



1:10 000 i A4

TRINN 3: LANDSKAPSGJENVINNING

DEPONI OG MUDDERBANKER

Det siste trinnet er en gjenvinning av landskapet der utfyllingene og deponiarealene har endret landskapsbildet permanent. Deponiene renatureres til naturområder med ny økologisk verdi som bidrar til å øke biotopmangfoldet i området.

De konkrete tiltakene vil være å bygge opp de nye terrenget til landskapskarakterene Furukolle og Løvskog på avsluttet deponiareal, beplante og anlegge nytt stinettverk som kobles på turnettverk etablert i de foregående trinnene.

Jeg foreslår også her å flytte bryggene til Øra båtforening ut av reservatet for å begrense miljørisikoen og forstyrrelsen av leveområdene i bukta.

Kommunen har i dag et ønske om å bygge en gangforbindelse ut til Gullmoen, denne kan kobles på nye turløyper i det gjenskapte landskapsområdet.



PRINSIPPSNITT DEPONI





Utviklingstrinn 3:
Gjenvinning av landskap
på deponiarealene

1:10 000 i A4



5

AVSLUTNING

REFLEKSJON OG VEIEN VIDERE

KONKLUSJON

FIGURLISTE

LITTERATURLISTE



Fra den nye dammen ved utløpet til
Oldenborgbekken i Gansrødbukta

REFLEKSJON

Denne oppgaven skraper kun på overflaten av mulighetene på Øra. Det er et komplekst område med mange viktige hensyn som krever videre kartlegging og undersøkelser fra flere fagområder for å kunne planlegge og gjennomføre tiltakene jeg foreslår. Noen av de ulike restaurerings- og økosystemtiltakene kan vise seg vanskelige å gjennomføre i dagens forhold.

Selv om det kanskje ikke er livsgrunnlag for reell økologisk restaurering kan flere av tiltakene likvel føre til gode effekter som følge av grøntstruktur-utvikling gjennom naturlig barriere mot flom, rens av overflateavrenning, fordrøyning, forbedring av bymiljø og tilførsel av flere grønne kvaliteteter til et ellers hardt miljø.

Øra og deponiområdene utgjør derfor et stort potensiale for renaturering og modning av et område til høy verdi for både mennesker, flora og fauna. Prosessen med å modne en naturtype tar mange, mange år og ved å starte tidlig med korridorer og patches som et grunnlag for forflytting mellom grønne områder vil modningen kunne få godt grunnlag for å lykkes.

Planen jeg har jobbet med har hentet inspirasjon fra utviklingen av Oslo havnepromenade langs den nye bydelen Bjørvika, der utviklingen av destinasjoner og opplevelseskvaliteter ble prioritert før videre utbygging.

En lignende stedsutvikling med fokus på grønne opplevelseskvaliteter og biomangfold vil være i tråd med Fredrikstad kommunes mål om en bærekraftig byutvikling som ivaretar det lokale naturmangfoldet. Med Øra som pionerprosjekt kan Fredrikstad bli en foregangskommune med reelle løsninger på bærekraftig stedsutvikling i nærings- og industriområder.

Et slikt plangrep trenger heller ikke å gå på akkord med næringsinteressene kommunen har i området. Det ene trenger ikke utelukke det andre.

Ved å tilrettelegge for en trinnsvis utvikling av grøntstrukturen i området vil kommunen kunne engasjere og involvere lokalsamfunn og næringsaktører i planleggingen og implementering av tiltakene.

Inkludering av dagens brukergrupper og aktører vil forsterke Øra som byens nye uterom og læringsarena.

Fremtidens bærekraftige byutvikling vil kanskje føre til at Øra blir utnyttet til nye arealformål som nye boligområder om næring og industri går over i andre former eller vokser ut av området, og da vil et eksisterende, robust grønt nettverk kunne bidra til ny stedsutvikling.

Veien videre:

De eksisterende naturkvalitetene på Øra består i dag hovedsakelig av den begrensede visuelle tilgangen til naturreservatet og utsynet fra Øraspissen. Det tilgjengelige veinettet er ellers preget av marginale grønne flater og noen få gjenstående flekker med trevegetasjon og naturbeitemark. Ellers er de grønne flatene utformet på bilveiens premisser med grøfter, plen, noe prydevegetasjon i form av hekker og busker og rester av plantede trekker.

Selv om trafikkutforming nødvendigvis må ha noe forrang i et område beregnet på næring og industri finnes det flere muligheter for å innføre flere økologiske kvaliteter i området.

Ved en videre fremtidsrettet utvikling av området vil det kanskje også åpne seg flere muligheter for å tilføre grønne kvaliteter. Eksempelvis kan det i reguleringsplan settes krav om grønne tak med lokal engvegetasjon på takflater over en viss størrelse med hekkemuligheter for fuglearter og habitat for insekter, eller at det avsettes noe areal på hver tomt som vil tilføre økologisk verdi, sett i sammenheng med den overordnede strategien for området. Flere myke flater bidrar ikke bare til fordrøyning av overvann, men også til å begrense refleksjon av støy.

Det foregår et forskningsprosjekt i samarbeid med Borg Havn som ser på muligheten for å få til en sirkulær bruk av muddermassene fra mudringen som er planlagt i Glomma opp til Øra. Det kan være en potensiell løsning på etablering av nye mudderbanker langs sjeteen.

Videre foregår det nå oppstart av byggarbeider på et nytt renseanlegg på østsiden av Øra. Her er det potensiale for å legge til rette for et besøkssenter for Øra, med undervisningsopplegg knyttet til sirkulærøkonomi i samarbeid med Gudeberg lokalsamfunn og Månegartneriet.

KONKLUSJON

Jeg har tidligere tatt emner som Regional landskapsplanlegging og lokalsamfunnsutvikling (LAA360), Landskapsøkologi (LAA370) og Restaureringsøkologi (ECOL350) som alle på sin måte har understreket viktigheten av benytte seg av helhetlig planlegging med fokus på landskapsverdier og naturmiljø i by- og stedsutvikling.

Som landskapsarkitekt står man ofte i en spagat mellom planleggere og utbyggere, og de natur- og landskapsverdiene som finnes på stedet. I denne rollen har vi muligheten til- og ansvaret for å formgi omgivelsene våre til et bedre hverdagslandskap for mennesker, men også til levelige omgivelser for alle artene vi deler jorden med.

Jeg har forsøkt å forholde meg til denne stilingen når jeg har undersøkt hvordan det planlegges en områdeutvikling som styrker naturverdier og tilgjengeliggjør våtmarkslandskapet i et industri- og næringsområde.

Gjennom oppgaven har jeg jobbet med å identifisere de mulighetene som finnes på Øra for å bevare og styrke eksisterende natur- og landskapskvaliteter og hvordan potensialet for fremtidige friluftsområder og re-etablering av våtmarksnatur kan utvikles.

Formålet med oppgaven var å lage en strategisk landskapsplan for en helhetlig tilnærming til videre planlegging av arealutviklingen på Øra.

Jeg har brukt ni arealprinsipper som skal styrke naturverdiene på Øra, samtidig som de skal bidra til å tilgjengeliggjøre kystlandskapet og skape nye rekreasjonsområder som er tilgjengelig for alle. Stedegne plantesamfunn vil tilføre flere opplevelseskvaliteter, samtidig som det styrker biologisk mangfold på land.

Etablering av nye naturområder på tidligere deponianlegg vil gi flere leveområder for arter tilknyttet våtmarkslandskapet, mens etablering av ny strandeng skaper gode vekstforhold for engarter.

Et variert og gjenvunnet landskap på deponiene vil invitere flere besøkende ut til naturreservatet og turområdene på Øra. Ved å etablere nye naturtyper på deponianleggene skapes en variert kystlinje med høydedrag basert på landskapets overordnede karakter, som vil gi et variert og rikt opplevelseslandskap.

Ved å anvende landskapsøkologiske arealprinsipper kan man ivareta viktige leveområder og vandringsveier, og tilføre større økologisk verdi til endrede områder ved hjelp av etablering av strategisk plassert grøntareal. Og ved å øke tilgangen til naturopplevelsene på Øra kan man både åpne for større forståelse av materialforbruk og -verdi, opplyse om våtmarksøkologi og øke engasjementet for vern av kystnatur. Samtidig er det viktig å tilrettelegge for forsvarlig bruk av våtmarksområdene og planlegge ferdselsårer på en slik måte at det ikke utgjør en sikkerhetsrisiko for industritrafikken og ikke ødelegger eller er til ulempe for viktige og utsatte arter.

Kommunedelplan for naturmangfold har potensiale for å ha en sterkere stemme og et tydeligere språk for hvilke verdier som skal få forrang i hver enkelt plan-sak i kommunen. Det er et mål om å utvikle grønne korridorer fra elva til marka, men fokuset er fortsatt på menneskets livskvalitet, i korridorene er det mulighet for å også legge tilrette for dyreliv og naturmangfold.

Jeg mener det også er viktig å styrke koblingene på tvers av Glomma for å knytte artssamfunnene tettere sammen, og legge til rette for et større livsgrunnlag for sårbare arter. Ved å prioritere biologisk mangfold tidlig i arealplanleggingen, og legge til rette for å ivareta viktige landskapsøkologiske strukturer i og mer varierte lokalt tilpassede grøntområder kan en bidra til å stanse tapet av naturmangfold og sikre flere leveområder for lokale dyre- og plantearter.

Dagens landskapsoppevelse på Øra er preget av store kontraster mellom natur, og industri og avfallshåndtering. Det fører også til et interessant perspektiv på landskapet når en står i krysningpunktet mellom menneskeskapt og naturlig terreng og får oppleve både naturens skjønnhet og menneskets avfall og resirkulering av materialressurser rett ved siden av seg.

Dette gir et stort potensiale for å bruke omgivelsene og bedriftene på Øra som en læringsarena for naturmangfold, miljø og sirkulærøkonomi. Det igjen kan bidra til å øke folks bevissthet rundt klimaendringer, bærekraftig materialbruk og kystnatur som en truet naturressurs.



Fra østsiden av Gansrødbukta mot Øra

FIGURLISTE

Alle kartdata brukt som tegningsgrunnlag til planer og analyser over Øra er FKB-data og Matrikkeldata i UTM32 Euref89 og er lastet ned fra Geonorge, januar 2020. Laget av Geovekst.

Figur 1. Forslag til strategisk landskapsplan, Geovekst (25.09.2021). *Ortofoto, i UTM32 Euref89*. Tilgjengelig fra: <https://norgebilder.no> (Hentet mars 2022)

Figur 2. Kapittel 1, fugler i fjæra, foto
Tommy A. Andersen (2017). *Ukjent*. Tilgjengelig fra: <https://www.f-b.no/debatt/david-tehrani/tommy-fredriksen/ora-en-naturattraksjon-som-bor-frem-i-lyset/o/5-59-899546>

Figur 3. Fylkesdiagram, svg-fil
Offentlig eiendom (2020). *Kommune og regionreform*. Tilgjengelig fra: https://no.m.wikipedia.org/wiki/Fil:Nye_fylker_-_regjeringen.no.svg

Figur 4. Oset søppeldeponi, foto
Knut Borg (1955). *Soptipp, Oset 6 januari 1955*. Tilgjengelig fra: <https://digitaltmuseum.se/021016224863/soptipp-ose-6-januari-1955>
Creative Commons lisens: <https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.no> (lest 30.11.2022).

Figur 5. Oset & Rynningevikens Naturreservat, foto Thorbjörn Arvidson/Mats Rosenberg (2022). *Ukjent*. Tilgjengelig fra: <https://www.orebro.se/download/18.1d8f9a39155628f7384168f5/1661318703192/Naturreservat%20Oset%20och%20Rynningeviken%20-%20på%20engelska.pdf>

Figur 6. Hovinbekken langs gangveg, foto
Arkitektur-N (2019). *Ukjent*. Tilgjengelig fra: <https://arkitektur-n.no/prosjekter/gjenapning-av-hovinbekken-hasle-ensjo>

Figur 7. Hovinbekken blant boligblokker, foto
Arkitektur-N (2019). *Ukjent*. Tilgjengelig fra: <https://arkitektur-n.no/prosjekter/gjenapning-av-hovinbekken-hasle-ensjo>

Figur 8. Kapittel 3, Frevar med fugler, foto
Ukjent opphav (ukjent). *Ukjent*. Tilgjengelig fra <https://www.f-b.no/debatt/industri/ora/historien-gjentar-seg-ora-oyner-ny-gullalder/o/5-59-907376> (Hentet 05.07.2022)

Figur 9. Ortofoto og oppgaveområde
Geovekst (25.09.2021). *Ortofoto, i UTM32 Euref89*. Tilgjengelig fra: <https://norgebilder.no> (Hentet mars 2022)

Figur 10. Skytestillinger, foto
Fredrikstad Museum, Stangebyesamlingen (1905-1910). *Ukjent*. Tilgjengelig fra <https://digitaltmuseum.no/0210111423497/fredrikstad-ostsiden-ora-haborn-glomma-og-krakeroy-i-bakgrunnen-militaermanove>

Figur 11. DeNoFa, foto
Ukjent (ukjent). *Ukjent*. Tilgjengelig fra <https://www.f-b.no/debatt/industri/ora/historien-gjentar-seg-ora-oyner-ny-gullalder/o/5-59-907376> (Hentet 30.11.2022)

Figur 12. Historisk utvikling, kart
Kartverket (ukjent). 1776: *Kvadratmil*, 1922: *Ekserserkart*, 1947: *Flybilde Fredrikstad*, 1988: *Flybilde Fredrikstad*, 1997: *Flybilde Fredrikstad*.
Tilgjengelig fra <https://arcgis.fredrikstad.kommune.no/webapps/historiske/>

2021: Geovekst (25.09.2021). *Ortofoto, i UTM32 Euref89*. Tilgjengelig fra: <https://norgebilder.no> (Hentet mars 2022)

Figur 13. Øra sett fra luften, foto
Frevar (ukjent). *Ukjent*. Tilgjengelig fra <https://avfallsbransjen.no/2021/04/08/frevar-med-overskudd-pa-20-millioner/>
Brukt med tillatelse fra Frevar v/Tove Tesdal.

Figur 14. Oversiktsfoto deponibassengene, foto
Frevar (ukjent). *Ukjent*. Tilgjengelig fra

<https://frevar.no/deponi/>

Brukt med tillatelse fra Frevar v/Tove Tesdal.

Figur 15. Øra sett fra luften, foto

Frevar (ukjent). *Ukjent*. Tilgjengelig fra

<https://avfallsbransjen.no/2021/04/08/frevar-med-overskudd-pa-20-millioner/>

Brukt med tillatelse fra Frevar v/Tove Tesdal.

Figur 16. Historisk landskap, kart

Kartverket (ukjent) 1776: *Kvadratmil* og 1947:

Flybilde Fredrikstad. Tilgjengelig fra

<https://arcgis.fredrikstad.kommune.no/webapps/historiske/>

Figur 17. Landskapsformasjoner, kart.

NGU (2017), *Løsmassekart N50*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 05.05.2022)

Figur 18. Arealressurser, kart.

Norsk Institutt for Skog og Landskap (2014), *FKB-AR5, Arealtyper*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 05.05.2022)

Figur 19. Grønnstruktur, kart

Norsk Institutt for Skog og Landskap (2014), *FKB-AR5, Treslag*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 10.05.2022)

Figur 20. Naturtyper, kart

Miljødirektoratet (2020), *Naturtyper DN-håndbok 13* og *Naturvernområder- v2*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 10.05.2022)

Figur 21. Friluftsområder og stinettverk, kart

Miljødirektoratet (2020), *Kartlagte og verdsatte friluftslivsområder*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 05.05.2022)

Kartverket (2022), *Kommunekart Fredrikstad kommune*. Tilgjengelig fra:

<https://arcgis.fredrikstad.kommune.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=759e52aae83e4f9b9afb76c8f6eba324> (Hentet 05.05.2022)

Figur 22. Svartplan, kart

Norsk Institutt for Skog og Landskap (2014), *FKB-AR5, Grunnforhold* og *Arealtyper*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 05.05.2022)

Figur 23. Arealbruk og bedrifter

Norsk Institutt for Skog og Landskap (2014), *FKB-AR5, Arealtyper*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 05.05.2022)

Google (2022) *Google Maps*. Tilgjengelig fra:

<https://www.google.no/maps/place/Ora/@59.186839,10.9568391,15z/data=!4m5!3m4!1s0x46441cb79db98ac3:0x9a1c2ad584edef0e!8m2!3d59.1833333!4d10.9666667> (hentet 13.05.2022)

Figur 24. Naturtyper og artsregistreringer

Miljødirektoratet (2020), *Naturtyper DN-håndbok 13* og *Naturtyper DN-håndbok 19*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 10.05.2022)

Miljødirektoratet (2021), *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 13.05.2022)

Figur 25. Vegetasjonsdekke og restarealer

Miljødirektoratet (2020), *Naturtyper DN-håndbok 13*. Tilgjengelig fra:

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase> (Hentet 10.05.2022)

Figur 26. Trafikk, tursti og barrierer

Kartverket (2022), *Kommunekart Fredrikstad kommune*. Tilgjengelig fra:

<https://arcgis.fredrikstad.kommune.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=759e52aae83e4f9b9afb76c8f6eba324> (Hentet 05.05.2022)

Figur 27. Flom og avrenning

NVE (2020), *Flom aktsomhetsområder* og *Nedbørfelt (REGINE)*. Tilgjengelig fra:

<https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet> (Hentet 13.05.2022)

Figur 28. Reguleringsplan og utvikling

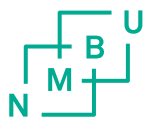
Kartverket (2022), *Kommunekart Fredrikstad kommune*. Tilgjengelig fra:

<https://arcgis.fredrikstad.kommune.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=759e52aae83e4f9b9afb76c8f6eba324> (Hentet 20.05.2022)

LITTERATURLISTE

- Aurland Naturverkstad AS. (2010). *Landskapsanalyse. Framgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi*: Riksantikvaren. Tilgjengelig fra: <https://www.riksantikvaren.no/veileder/landskapsanalyse-framgangsmate-for-vurdering-av-landskapskarakter-og-landskapsverdi/> (lest 21.09.22).
- Bruun, M. (2020a). *Ian L. McHarg*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Ian_L._McHarg (lest 21.09.2022).
- Bruun, M. (2020b). *Landskapsplanlegging*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/landskapsplanlegging> (lest 21.09.2022).
- COWI AS. (2006). *Deponiplan Øra Fyllplass*. Rapport: Fevar KS.
- FN-Sambandet. (2021). *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (lest 11.11.21).
- Fredrikstad kommune. (2018). *Fredrikstad Mot 2030*. Kommuneplanens samfunnsdel. Tilgjengelig fra: https://www.fredrikstad.kommune.no/globalassets/dokumenter/planer/overordnede/kommuneplan_samfunnsdel---vedtatt-av-bystyret-.pdf (lest 20.09.2022).
- Fredrikstad komune. (2018). *Kommunedelplan for Naturmangfold*. Kommunedelplaner. Tilgjengelig fra: <https://www.fredrikstad.kommune.no/globalassets/dokumenter/planer/naering-miljo-landbruk/kommunedelplan-for-naturmangfold---vedtatt-18.10.2018.pdf> (lest 21.09.2022).
- Haikali, P. & Thomson, K. L. (2019). *Gjenåpning av Hovinbekken, Hasle-Ensjø. Bekken som byrom*: Arkitektur-n. Tilgjengelig fra: <https://www.arkitektur-n.no/prosjekter/gjenapning-av-hovinbekken-hasle-ensjo?Cat=39>.
- KMD, K.-o. m. (2019). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20192023/id2645090/> (lest 12.07.22).
- Krohn, O. (2014). *Management plan for Øra Nature Reserve*. Report nr. 3: Fylkesmannen i Østfold. Tilgjengelig fra: <https://felles.naturbase.no/api/dokument/hent/23887.PDF>.
- Leivestad, V. (2003). *Lokalsamfunnet Gudeberg*. Stedsanalyse. Fredrikstad: Fredrikstad Kommune, Plan- og miljøseksjonen. Tilgjengelig fra: https://www.fredrikstad.kommune.no/globalassets/dokumenter/kmb/barekraftig-samfunn/stedsanalyser-lokalsamfunn/gudeberg_sted.pdf.
- McHarg, I. L. (1969). *Design With Nature*. 1 utg. Garden City, New York: Natural History Press.
- Miljødirektoratet. (2021). *Restaurering av natur*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/restaurering-av-natur/> (lest 11.11.21).
- Miljødirektoratet. (2022). *By- og tettstedsnær grønnstruktur i arealplanlegging*: Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/miljoehnsyn-i-arealplanlegging/friluftsliv/gronnstruktur-i-arealplanlegging/> (lest 20.11.22).
- Miljøstatus. (2021). *Våtmarker*: Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/vatmarker/> (lest 10.11.21).
- Miljøverndepartementet. (2008). *Plan- og bygningsloven (2008)*: Regjeringen. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/plan-og-bygningsloven/id570450/>.
- Miljøverndepartementet. (2009). *Naturmangfoldloven*: Regjeringen. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2009-06-19-100>.

- Miljøverndepartementet. (2014). *Den Europeiske Landskapskonvensjonen*: Regjeringen. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/planbygg-og-eiendom/plan--og-bygningsloven/plan/internasjonalt-plansamarbeid/landskapskonvensjonen/id410080/>.
- NIN-systemet. Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/nin/LA/TI/K/S/14> (lest 29.11.2022).
- Om Frevar KF. (2022). FREVAR. Tilgjengelig fra: <https://frevar.no/om-frevar/> (lest 20.11.22).
- Orebro kommun. (2022). *Oset och Rynningevikens naturreservat*. Tilgjengelig fra: <https://www.orebro.se/kultur--fritid/natur--parker/natur---kulturreservat/oset--rynningeviken.html#Oset> (lest 30.11.2022).
- Rinde, E., Havnen, E., Dahl, E. & Stokke, K. B. (2009). *"Bit for bit" utbygging i kystsonen Konsekvenser for natur og næring*, O-2694
- Sandersen, E. (2019). *Øra Naturreservat 40 År*. Fredrikstad: Fredrikstad Kommune, Samfunnskontakt AS.
- Thorén, A.-K. H., Nyhuus, S. & Dyring, T. (1994). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning (lest 01.08.22).
- Thorsnæs, G. (2020). *Fredrikstad*: Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Fredrikstad>.
- UN. (u. å.). *Take Action for the Sustainable Development Goals*: United Nations. Tilgjengelig fra: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/> (lest 11.11.21).



Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway