

Grunnforurensning

Detaljregulering, Bergenhus, gnr. 164, bnr. 3 m. fl.,
Dokken, nybygg Havforskningsinstituttet og
Fiskeridirektoratet - PlanID 71350000



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Statsbygg
Tittel på rapport: Grunnforurensning
Oppdragsnavn: Regulering nybygg HI og Fiskeridir.
Oppdragsnummer: 638991-07
Utarbeidet av: Petter Snilsberg
Oppdragsleder: Kai Lande
Tilgjengelighet: Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	12. jan. 2026	Nytt dokument	PS	SB

Innhold

1.	Innledning	3
	1.1. Om denne rapporten	3
	1.2. Kort om tiltaket og planprosessen	3
	1.3. Hva virkninger av planforslaget vurderes opp mot	6
	1.4. Dagens situasjon	7
	1.5. Tiltak som inngår i planområdet	8
2.	Grunnforurensning	10
	2.1. Tidligere undersøkelser	10
	2.2. Klassifisering av forurensede masser	10
	2.3. Grunnforhold	11
	2.4. Registrert grunnforurensning i planområdet	12
	2.5. Sjøareal	18
3.	Risikovurdering og vurdering av virkninger	19
	3.1. Akseptkriterier	19
	3.2. Spredning	20
	3.3. Tiltaksplan ved utgraving av byggegrop	22
	3.4. Tiltaksplan for arealer utenfor byggegrop	24
	3.5. Tiltaksplan for arbeider i sjø	27
	3.6. Vurdering av planens virkninger opp mot utbyggingsalternativer	27
	3.7. Usikkerhet	27
4.	Sammendrag	29
5.	Kilder	30

1. Innledning

1.1. Om denne rapporten

Denne rapporten er en temarapport som er utarbeidet som en del av detaljreguleringsplanforslag for nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet.

Rapporten omhandler vurdering av grunnforurensning og konsekvenser for omfang av utgraving, massehåndtering med disponering av forurensede masser, risiko for forurensningsspredning og håndtering av anleggsvann. Vurderingene baseres i stor grad på miljøteknisk undersøkelse av Multiconsult (Multiconsult, 2024) og tiltaksplan utarbeidet av Rambøll (Rambøll, 2024).

1.2. Kort om tiltaket og planprosessen

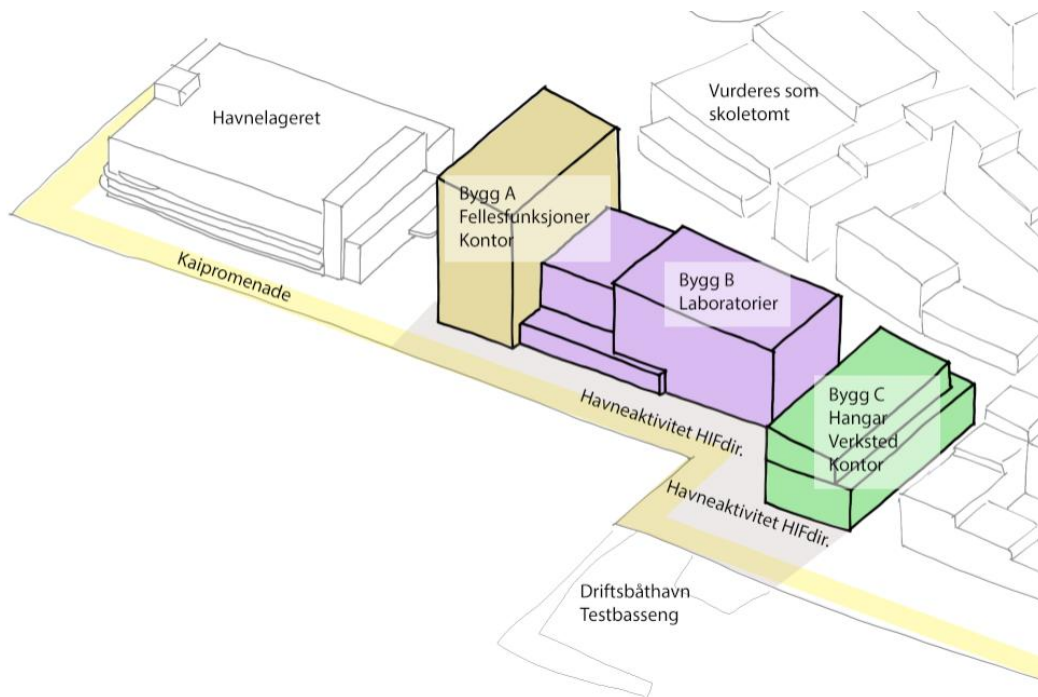
Hva det planlegges for

Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) planlegges samlokalisert på Dokken. For dette prosjektet utarbeider Statsbygg detaljreguleringsplan.

HI er et av Europas største marine forskningsinstitutter. De jobber med overvåkning, forskning og rådgivning innen fiskeri og havbruk. Fiskeridirektoratet er myndighetenes utøvende og rådgivende organ for fiskeri- og havbruksforvaltning.

Det planlegges for kombinerte forsknings- og kontorbygg på ca. 34 500 m², inkludert verksteder. Laboratorier (både våte og tørre) vil utgjøre en stor del av arealet. I tillegg har bygget en kjeller på ca. 4000 m². Etter samlokalisering vil ca. 1000 ansatte ha sin arbeidsplass her.

En nærmere beskrivelse av tiltaket og planforslaget gis i planbeskrivelsen til planforslaget.



Figur 1-1 Forenklet illustrasjon av utbyggingen og mulige fremtidige omgivelser.

Områderegulering og detaljregulering utarbeides samtidig

Bergen kommune utarbeider forslag til områderegulering for Dokken sør. Planen skal legge til rette for en bymessig transformasjon av dagens havneområde. Samtidig med dette planarbeidet utarbeider Statsbygg forslag til detaljreguleringsplan for HI og Fdir. Planområdet som omfattes i detaljreguleringen, inngår også som en del av områderegulering for Dokken sør. Hensikten med detaljreguleringen er å gi en detaljert avklaring av reguleringsmessige rammer for utbygging av HI/Fdir.

Områdereguleringen fra Bergen kommune og detaljreguleringen fra Statsbygg skal i utgangspunktet følge hverandre frem mot offentlig ettersyn og vedtak. Selv om planene fremmes separat, vil de koordineres så langt det lar seg gjøre. Detaljreguleringen kan vedtas før områdereguleringen dersom nødvendige avklaringer er på plass.

Konsekvensutredning og andre temautredninger etter planprogrammet

Tidlig fase med konsekvensutredning og andre temautredninger er gjennomført høsten 2024, med mindre kompletteringer og ferdigstilling fram mot våren 2025. Utredningene har ligget til grunn for utviklingen av prosjektet gjennom 2025 og utarbeiding av planforslag.

Det er utarbeidet konsekvensutredning for to tema - Landskap og bylandskap og Kulturmiljø. I tillegg er det 15 øvrige tema som er omtalt og vurdert i ulik grad. Utredningene er gjennomført med de alternativer og scenario som er beskrevet i planprogrammet. Scenario i planprogrammet har utgangspunkt i Bergen kommunes arealstrategi for Dokken.

I planprogrammet ble Havnelageret vurdert som mulig tomt for «Verdenshavsenteret O», og dette inngikk som en del av utredningene etter planprogrammet høsten 2024. Planmyndigheten i Bergen kommune har senere besluttet at Verdenshavsenteret O ikke skal inngå i planforslaget. Samtidig har utviklingskonseptet for Dokken sør blitt videreutviklet i forbindelse med utarbeidelse av planforslag for områdereguleringen. På bakgrunn av dette er verken alternativene for bebyggelse (HI/Fdir og Verdenshavsenteret O) eller tidligere scenario med utgangspunkt i arealstrategien lenger relevante i vurdering av virkninger av planforslag for detaljreguleringsplanen.

Planprogrammet omtaler mange ulike tema og aktuelle problemstillinger i planarbeidet. Noen av disse har vist seg aktuelle i tidlig fase og for alternativsvurderinger i forbindelse med konsekvensutredningsfasen, mens andre tema har vist seg mer aktuelle i forbindelse med vurdering av virkninger av selve planforslaget for detaljreguleringen.

Området som inngår i detaljregulering, inngår også i områdeplan for Dokken sør. Områdeplan for Dokken sør har gjennomført en egen konsekvensutredning. Virkninger av planforslaget til områdeplanen beskrives i områdeplanen.



Figur 1-2 Illustrasjon som viser planområdet med rød stiplest strek og tomten med gul strek.

1.3. Hva virkninger av planforslaget vurderes opp mot

Detaljreguleringsplanen for HI og Fdir er den første reguleringsplanen for en konkret utbygging som utarbeides innenfor det som i dag er havneområde, og dette gjøres parallelt med områdereguleringen. Under visse betingelser kan det være aktuelt at detaljreguleringen vedtas og utbyggingen starter uten at områdereguleringen for Dokken sør er endelig avklart. Ved vurdering av planforslagets virkninger er det derfor tatt utgangspunkt i to ulike situasjoner i omgivelsene:

- Utbygging av HI/Fdir. gjennomføres i samsvar med planforslaget, men dagens arealbruk i Dokken sør ellers er som i dag. Dette kan være et aktuelt scenario før regulering av øvrige arealer i Dokken sør og utbygging av disse er gjennomført.
- Utbygging av HI/Fdir. gjennomføres i samsvar med planforslaget, utbygging av havneområdet ellers gjøres i samsvar med planforslag for områdeplan for Dokken sør.



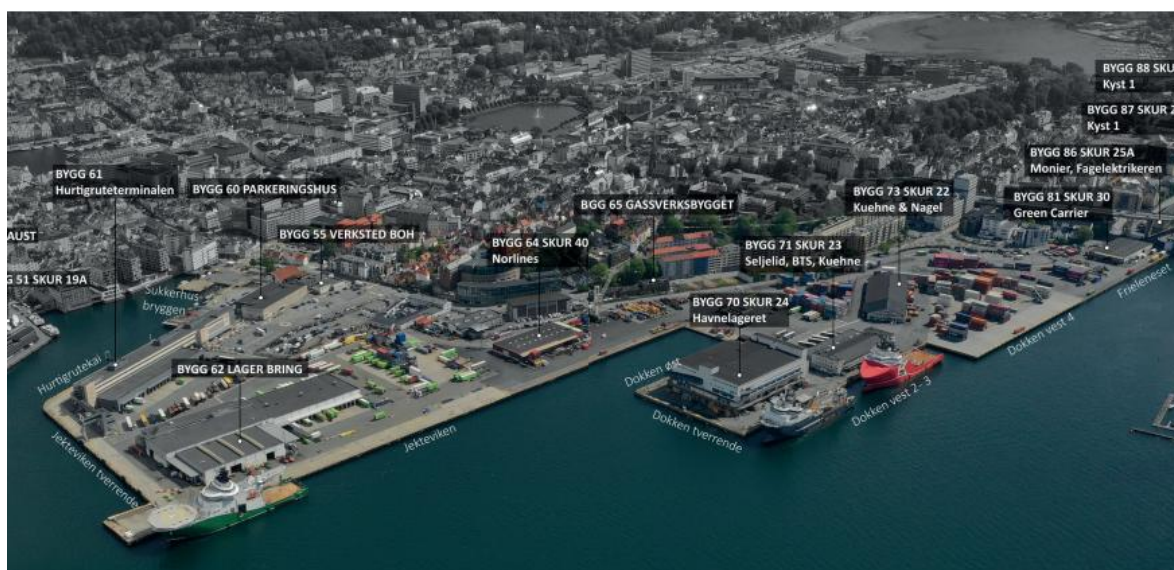
Figur 1-3 Illustrasjon som viser planforslaget omgitt med havneareal, som er dagens situasjon i området.



Figur 1-4 Illustrasjon som viser planforslaget og bebyggelsen foreslått i områderegulering for Dokken sør.

1.4. Dagens situasjon

Planområdet ligger på Dokken ved Puddefjorden, helt sørvest i Bergenhus bydel. Området er i dag i bruk til havne- og lagervirksomhet, og er en sentral godshavn for Bergensregionen og for store deler av Vestlandet. HI og Fdir. blir trolig den første utbyggingen i en ny bydel på Dokken, Nøstet og deler av Møhlenpris.



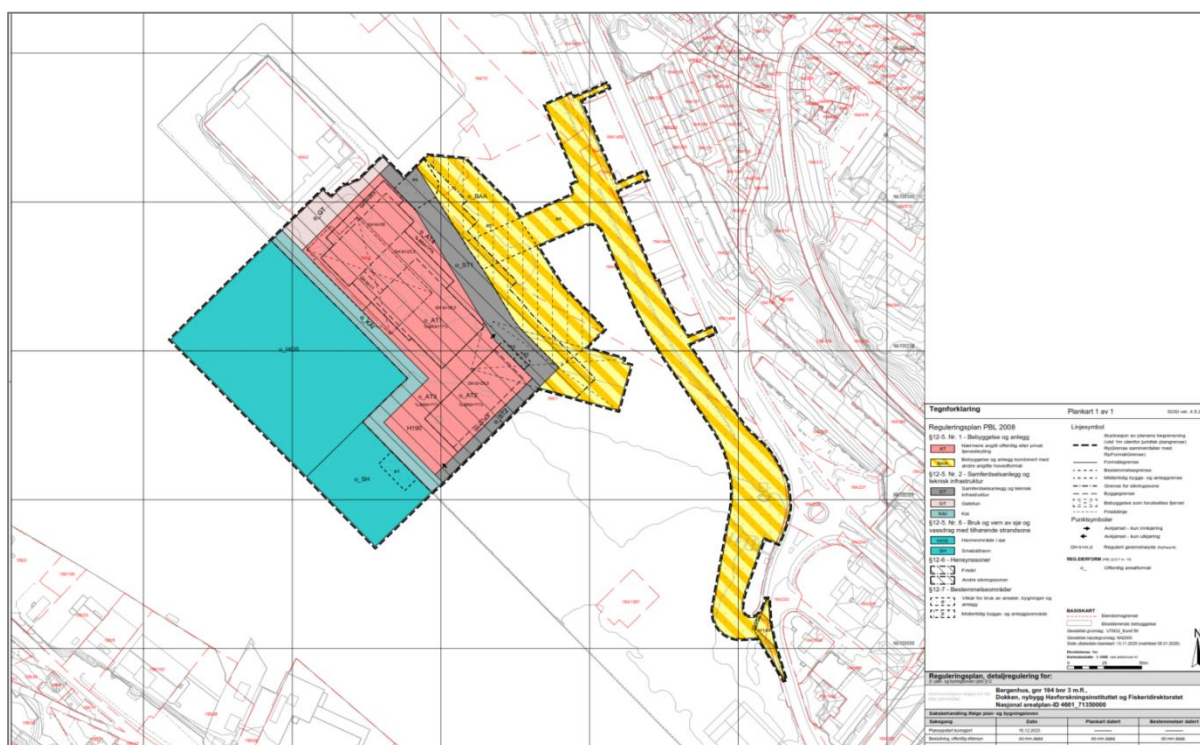
Figur 1-5 Ortofoto av dagens situasjon på Dokken.

1.5. Tiltak som inngår i planområdet

Planområdet omfatter areal til

- utbygging av nye bygg og utomhusareal for HI/Fdir («byggetomta»).
- kai og tilgrensende sjøarealer inkludert arbeidsbåthavn for HI/Fdir.
- opparbeiding av permanent gate og gatetun

Planområdet omfatter også arealer for midlertidig bruk og bruk i en mellomfase. Dette omfatter midlertidig rigg- og anleggsområder, eksisterende bygg som forutsettes revet og areal for etablering av eventuell atkomst og teknisk infrastruktur i en mellomfase før permanent gatestruktur og infrastruktur i området Dokken sør er etablert.



Figur 1-6 Forslag til plankart for detaljregulering for nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet.

Gjennomføring av anleggsfasen er beskrevet i rapport Virkninger i anleggsfasen (Asplan Viak, 2026) Aktiviteter omfatter blant annet utgraving og tilbakefylling av byggegrop for nye bygg, framføring av teknisk infrastruktur i bakken, etablering av midlertidig atkomst og etablering av midlertidig bygg- og anleggs plass.

På byggetomta gjennomføres grunnarbeider i forbindelse med etablering av kjellerplan og fundamentering. Byggetomta planlegges oppfylt og nytt terreng etableres opp mot

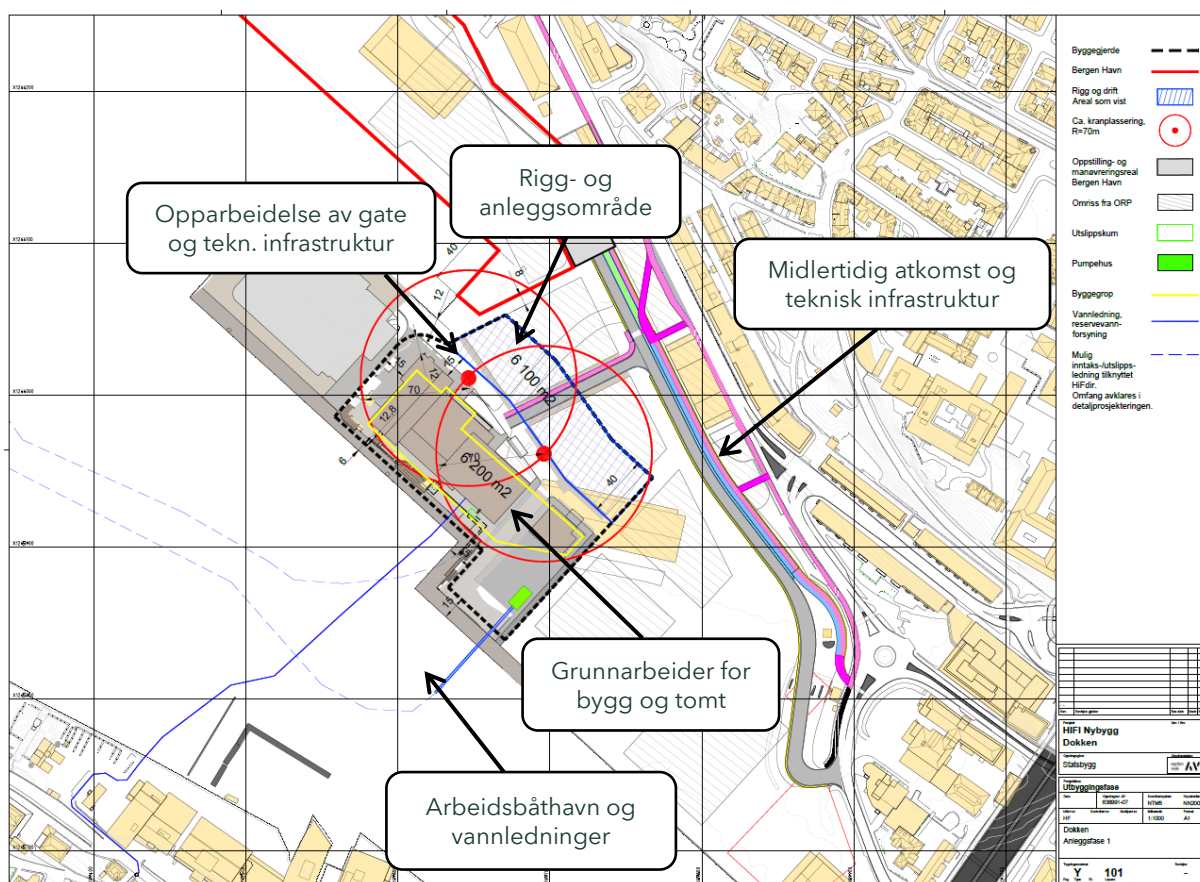
kote 3. Opparbeiding av permanent gate og teknisk infrastruktur i grunnen utenfor tomta gjennomføres mot slutten av byggeprosjektet eller etter ferdigstilling av byggene.

Arbeidsbåthavn er planlagt etablert som en flytende konstruksjon med forankring. Sjøledninger med forbruksvann og sjøvann til våtlaboratorier og til utslippspunkt etableres.

Rigg- og anleggsområde er planlagt etablert på eksisterende havneområde. Det kan være behov for graving i grunnen blant annet for tilknytning av teknisk infrastruktur.

I en mellomfase, før permanent gatestruktur er etablert, kan det være aktuelt å etablere en atkomst og midlertidig omlegging av teknisk infrastruktur til utbyggingsområdet.

Midlertidig atkomst er planlagt slik at dagens atkomst til havneområdet og eksisterende flate inne på havna nyttes, og uten at det er behov for vesentlige grunnarbeider. Ved eventuell etablering av midlertidig teknisk infrastruktur i gata for tilknytning er det behov for graving av grøfter. Det kan være behov for stedvis oppfylling for tilpasning til framtidig hevet terreng.



Figur 1-7 Oversikt over hovedaktiviteter og arealbruk i anleggsfasen. Faseplan er hentet fra rapport «Virkninger i anleggsfasen» og representerer arealbruk og aktiviteter i tidlig fase i utbyggingen.

2. Grunnforurensning

2.1. Tidligere undersøkelser

Det er gjennomført flere miljøtekniske undersøkelser i området dokumentert i følgende rapporter:

- WSP «Geotekniske prosjekteringsforutsetninger». 2025
- Multiconsult, «Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser rev.01,» 2024.
- Multiconsult, «Tiltaksplan for forurenset grunn,» 2024.
- Multiconsult, «Datarapport - Miljøtekniske grunnundersøkelser,» 2024.
- Rambøll, «Beskrivelse miljøteknisk grunnundersøkelse Dokken A2. 1117705 HI-Fiskeridir-TN05. Revisjon 05,» 2023
- COWI, «4-årskontroll etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Puddefjorden» 2023.
- Rambøll AS, «Grunnforhold - Forurenset grunn Dokken,» 2022.
- Norconsult, «Dokkeskjærskaien - Miljøteknisk grunnundersøkelse. Datarapport,» Norconsult, 2021
- COWI, «Helhetlig tiltaksplan for opprydning av Jektveien- Forurenset grunn fase 1,» Bergen, 2018.
- PEAB «Sanering av forurenset sjøbunn. Sluttrapport», 2018
- Multiconsult, «Terminal Jekteviken, Revidert tiltaksplan», 2012
- Multiconsult, «Søknad om tillatelse til utfylling i sjø,» 2008.

De miljøtekniske vurderingene med hensyn til grunnforholdene på tiltaksområdet er basert på alle kjente utførte grunnundersøkelser. For detaljert beskrivelse av grunnforholdene henvises det til datarapportene.

2.2. Klassifisering av forurenset masse

I veileder for forurenset grunn (Miljødirektoratet, 2024) er det gitt helsebaserte tilstandsklasser for utvalgte stoffer. Tilstandsklassene er basert på en forenklet risikovurdering av menneskers helse og er direkte knyttet til arealbruken på området, se Figur 2-1.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	

Figur 2-1 Helsebaserte tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (Miljødirektoratet, 2024)

Massehåndteringen baseres på en risikovurdering av massene i planområdet. dvs. om masser kan bli liggende, gjenbrukes på området, eller må fjernes og leveres til godkjent mottak. Dersom det oppstår overskuddsmasser i prosjektet, skal massene i tillegg basis-karakteriseres iht. avfallsforskriften (Klima- og miljødepartementet, 2004) for å sikre riktig massehåndtering ved utkjøring av masser fra tiltaksområdet.

Løsmasser som kjøres ut av tiltaksområdet ansees som næringsavfall, det vil si ordinært avfall, inert eller farlig avfall, der grensene defineres i avfallsforskriften (Klima- og miljødepartementet, 2004).

2.3. Grunnforhold

Det er relativt god kjennskap om grunnforholdene knyttet til geoteknikk innenfor planområdet, (Norconsult 2021) og (WSP, 2025).

Store deler av planområdet var tidligere sjøareal, men har blitt utfylt i flere omganger siden slutten av 1800-tallet, og senest i periodene 1970-1980, 1994 og 2009-2015. Eldre utfyllinger er betraktet som avfallsdeponier.

Planlagt gravedybde for bygging av nye bygg for HI/Fdir. er ned til ca. 6 m. Det skal hovedsakelig graves i løsmasser, og det er kun en liten del av tiltaket som skal sprenges ut i berg, tidligere Dokkeskjærene.

Løsmasser innenfor hele tiltaksområdet består av varierende mengde leire, silt, sand, grus og fyllmasser (NGU, 2025). Geotekniske undersøkelser (Multiconsult, 2024), (Norconsult, 2021) viser at løsmassene på byggetomta består av et topplag med antatt sand, grus og stein, over antatt steinfylling, stedvis også et tynt morenedekke over berg. Dybde til berg varierer mellom 3,7 og 21,1 meter i borpunktene, med gjennomsnittsdybde på 12 meter.

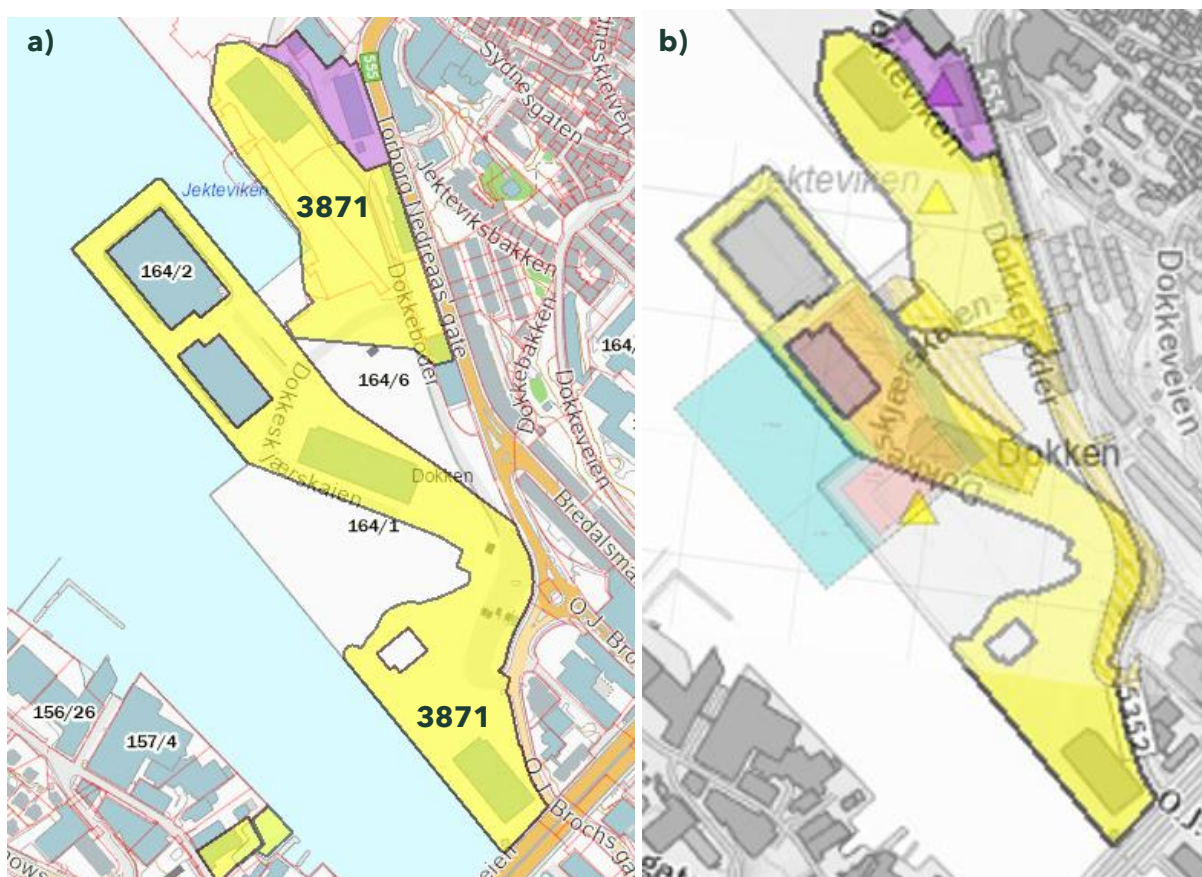
Det er antatt at Havnelageret er fundamentert til fjell, det tidligere Dokkeskjæret.

Det er installert to piezometere med spiss henholdsvis på 5,5 og 6,0 m under terreng (WSP, 2025). Manuelle avlesninger antyder at grunnvannet ligger på havnivå og varierer

med tidevannet. Det er ingen tidligere registrering av grunnvann på området fra Nasjonal grunnvannsdatabase (NGU, 2025).

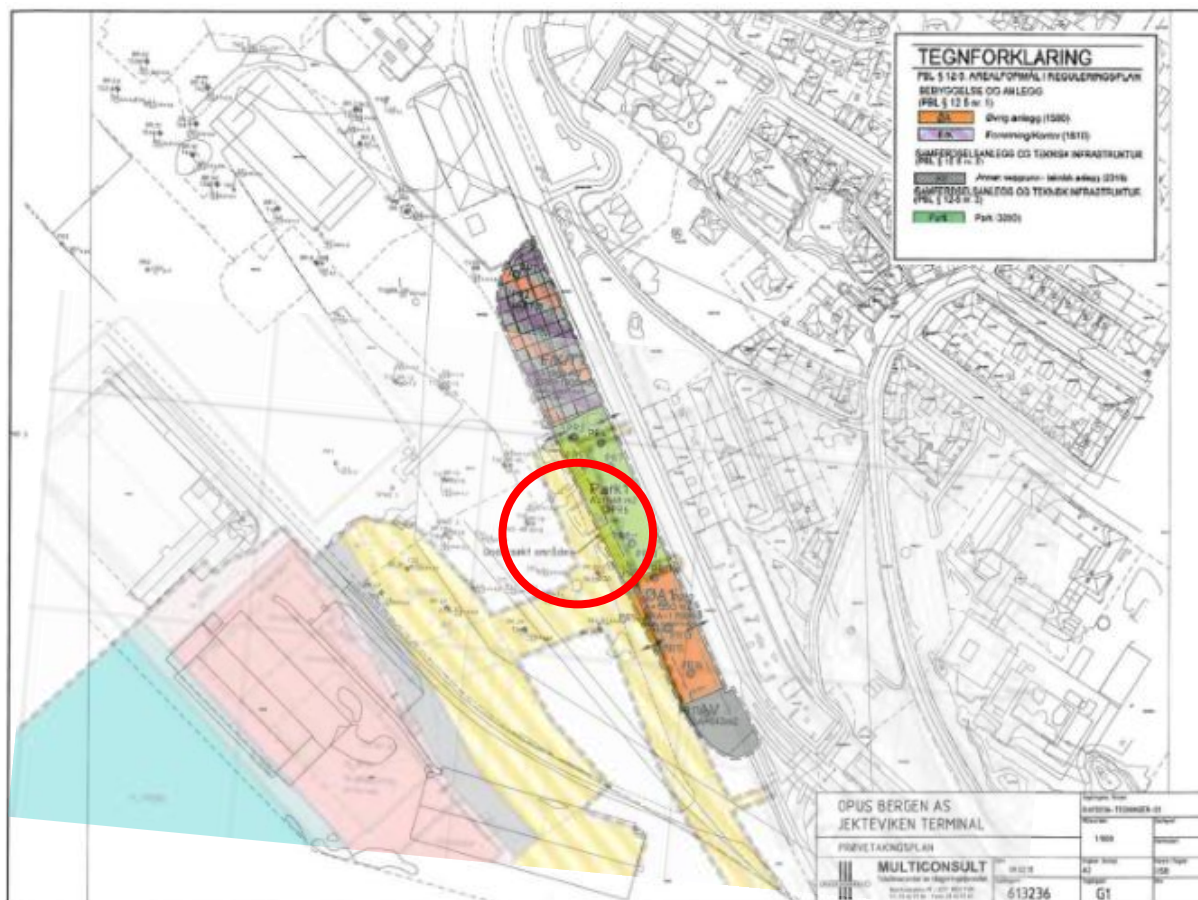
2.4. Registrert grunnforurensning i planområdet

Det er registrert forurensning i planområdet i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet, 2025) med lokalitetsnavn Jekteviken gassverktomt med lokalitet ID: 3871, se Figur 2-2 gult areal. Det er påvist betydelig forurensning med metaller, alifater og PAH.



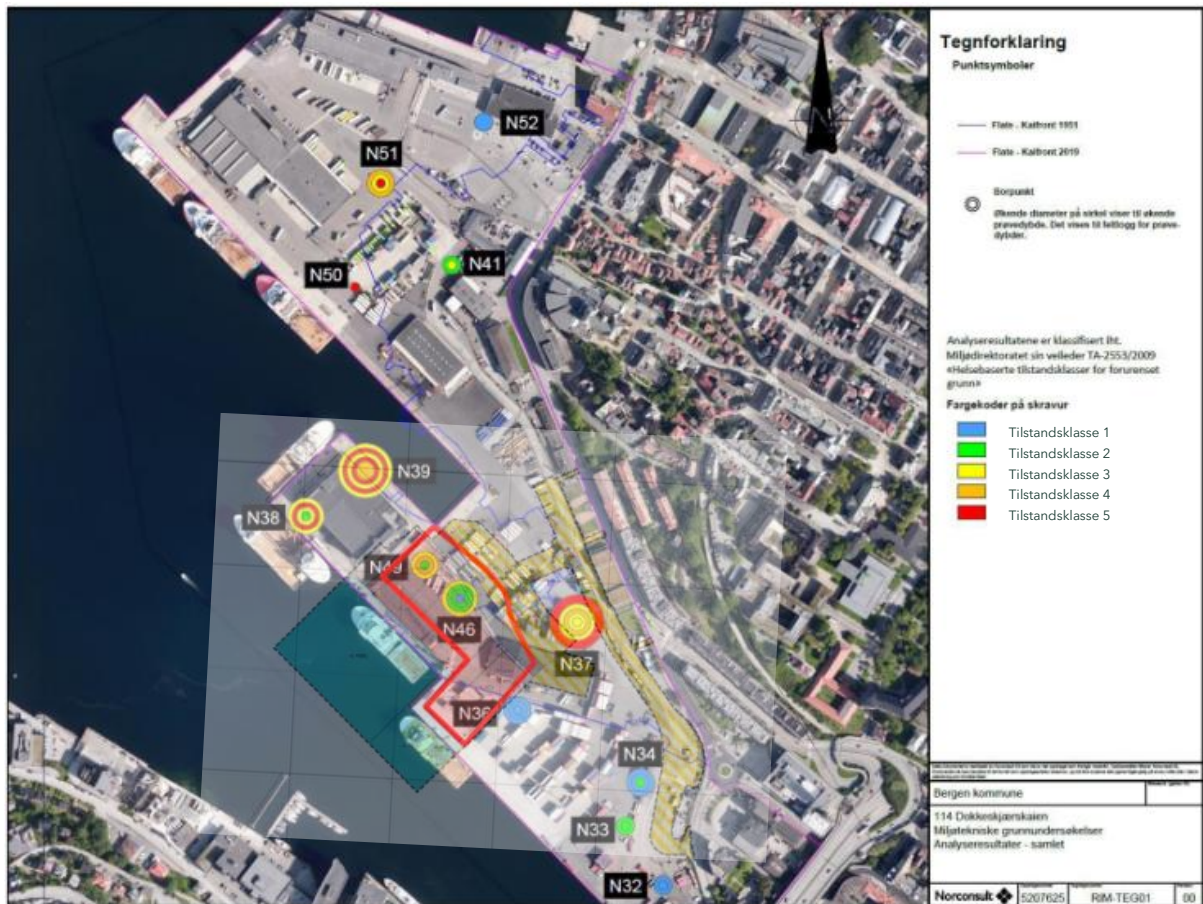
Figur 2-2 a) Jekteviken gassverktomt er registrert i grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet med ID 3871. b) Registreringer fra grunnforurensningsdatabasen vist sammen med forslag til reguleringsplan.

Hovedkilden til forurensningen fra gassverktomta, en tjærebrønn omtrent ved grønt areal i Figur 2-3, er fjernet etter en større opprydning som omfattet spunting og masseutskifting til fjell i 2016, basert på tiltaksplan fra 2012, (Multiconsult, 2012).



Figur 2-3 Undersøkelser av Multiconsult 2011 med prøvepunkt, vist sammen med forslag til reguleringsplan. Omtrentlig plassering av Tjæregrop er vist med rød sirkel. Området er ryddet.

I 2021 er det gjennomført en ny kartlegging av Dokkenområdet (Norconsult 2021), der enkelte prøver er i eller nær planområdet, Figur 2-4. Det ble tatt miljøprøver i 13 posisjoner i intervaller på 1 meter. Totalt ble det analysert for 38 jordprøver, de fleste i intervall fra 0-4 meter per punkt. Resultatene viser variert forurensning fra tilstandsklasse 1 til 5, (Norconsult, 2021).



Figur 2-4 Prøvepunkt fra Norconsult 2021. Plassering av nytt bygg er vist med rød strek og planområdet er vist med gul skraver, (Norconsult, 2021). Økende diameter på sirkler viser økende prøvedybde og tilhørende tilstandsklasse på masser i prøvedybde.

2.4.1. Registrert grunnforurensning ved nybygg HI/Fdir.

To av prøvepunktene (N46 og N49) fra miljøgeologiske grunnundersøkelser på Dokken-området (Norconsult, 2021), er plassert innenfor planlagt tomt for HI/Fdir., og ett prøvepunkt (N36) er plassert like sørøst for tomta. I prøvepunkt N46 ble det påtruffet et tjærelag ved 3-4 m dybde, med konsentrasjoner av benzo(a)pyren tilsvarende tilstandsklasse 3. I prøvepunkt N49 ble det i dypere liggende masser (>1 m) påvist konsentrasjoner av bly i tilstandsklasse 4, og i overflatenære masser (<1 m) ble det påvist konsentrasjoner av sum PAH tilsvarende tilstandsklasse 2. I N36 ble det ikke påvist forurensning.

Multiconsult utførte i desember 2023 miljøgeologiske grunnundersøkelser innenfor planlagt byggetomt (Multiconsult, 2024). Det ble tatt totalt 181 prøver fra 42 prøvepunkt,

hvorav 40 prøver fra overflatenære masser (<1 m) og 141 prøver fra dypereliggende masser (>1 m).

Prøvene er analysert for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)) og de organiske miljøgiftene olje (både som alifater og THC - totale hydrokarboner), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH16), polyklorerte bifenyler (PCB7), de monoaromatiske forbindelsene benzen, toluen, etylbenzen og xylener (BTEX), samt cyanid (fritt og total) og tributyltinn (TBT). Et utvalg av prøvene, totalt 21 stk, er undersøkt for innhold av totalt organisk karbon (TOC).

TOC-innholdet ble målt til mellom 0,23 og 8,1 % TS. Lavest innhold ble målt i mineralske fyllmasser og det høyeste innholdet ble målt i masser av antatt svart, gammel sjøbunn med organisk materiale (3,7-4 m under terreng) (Multiconsult, 2024).

I denne undersøkelsen er det påvist konsentrasjoner over forurensningsforskriftens normverdier i 39 av 42 prøvepunkter, og i 117 av 181 prøver.

I seks prøvepunkter, og i seks prøver, er det påvist konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 5, der 5 av prøvene er fra dypereliggende fyllmasser (>1m) for sum PAH, benzo(a)pyren, og/eller sink. I ett overflatenært prøvepunkt ble det påvist benzen i tilstandsklasse 5, (Multiconsult, 2024), se Figur 2-5,

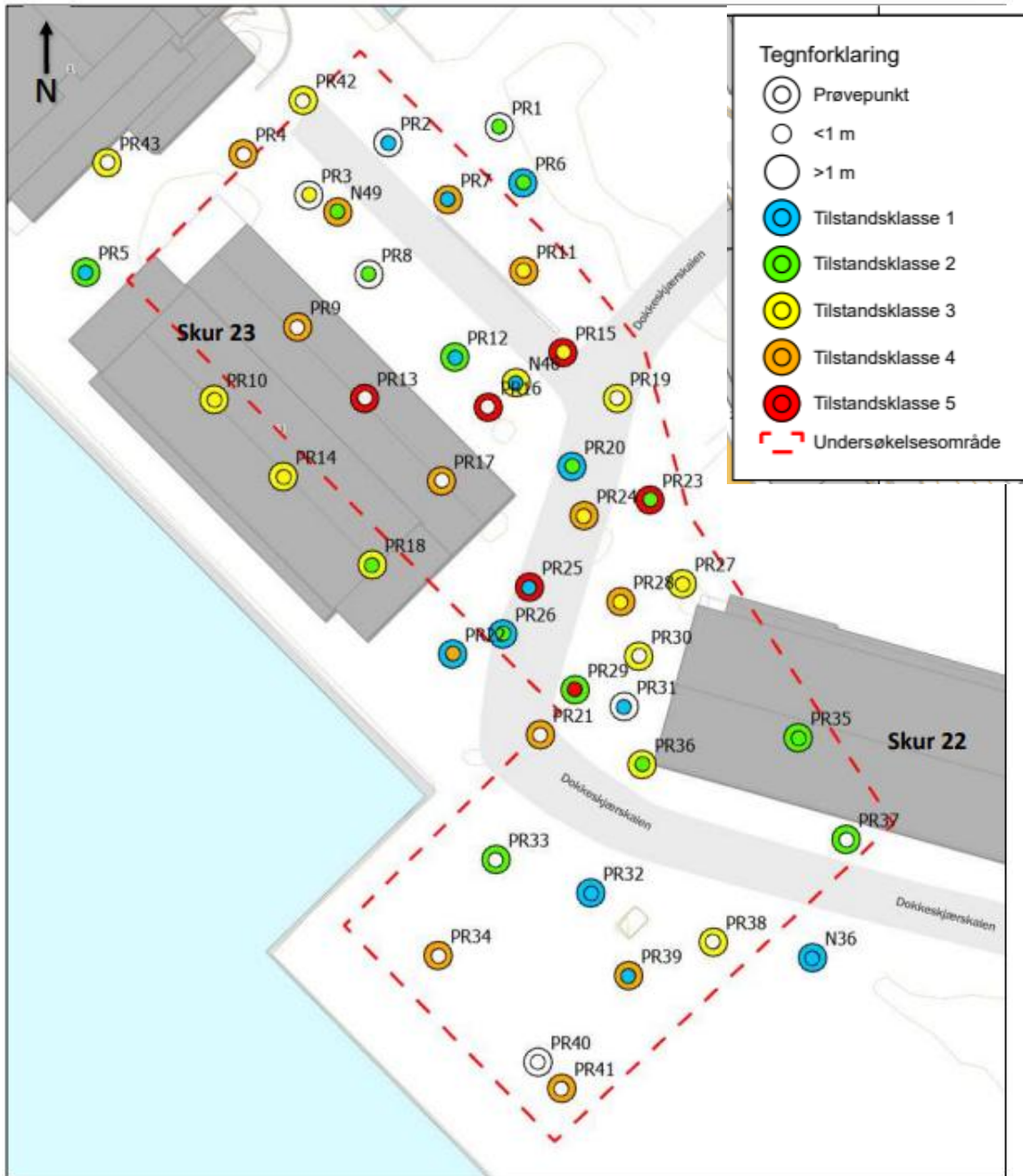
Det er påvist konsentrasjoner av PAH, bly, kobber, arsen, sink og/eller kvikksølv tilsvarende tilstandsklasse 4 i 25 prøver og 12 prøvepunkt.

Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 2 og 3 av tungmetaller, PAH, PCB og/eller alifater (C12-C35) i 86 prøver og 20 prøvepunkt.

Det er påvist konsentrasjoner av TBT over normverdi (på 15 µg/kg) i fem prøver. Høyest konsentrasjoner er påvist i masser av antatt gammel sjøbunn i PR34, PR38, PR39 og PR41 å hhv. 230, 730, 1300 og 2700 µg/kg.

Det er ikke påvist konsentrasjoner av fritt cyanid over deteksjonsgrensen i noen av prøvene. Deteksjonsgrensen er lik normverdien på 1 mg/kg.

Det ble ikke registrert forurensning i tre prøvepunkt (PR2, PR31 og PR32).

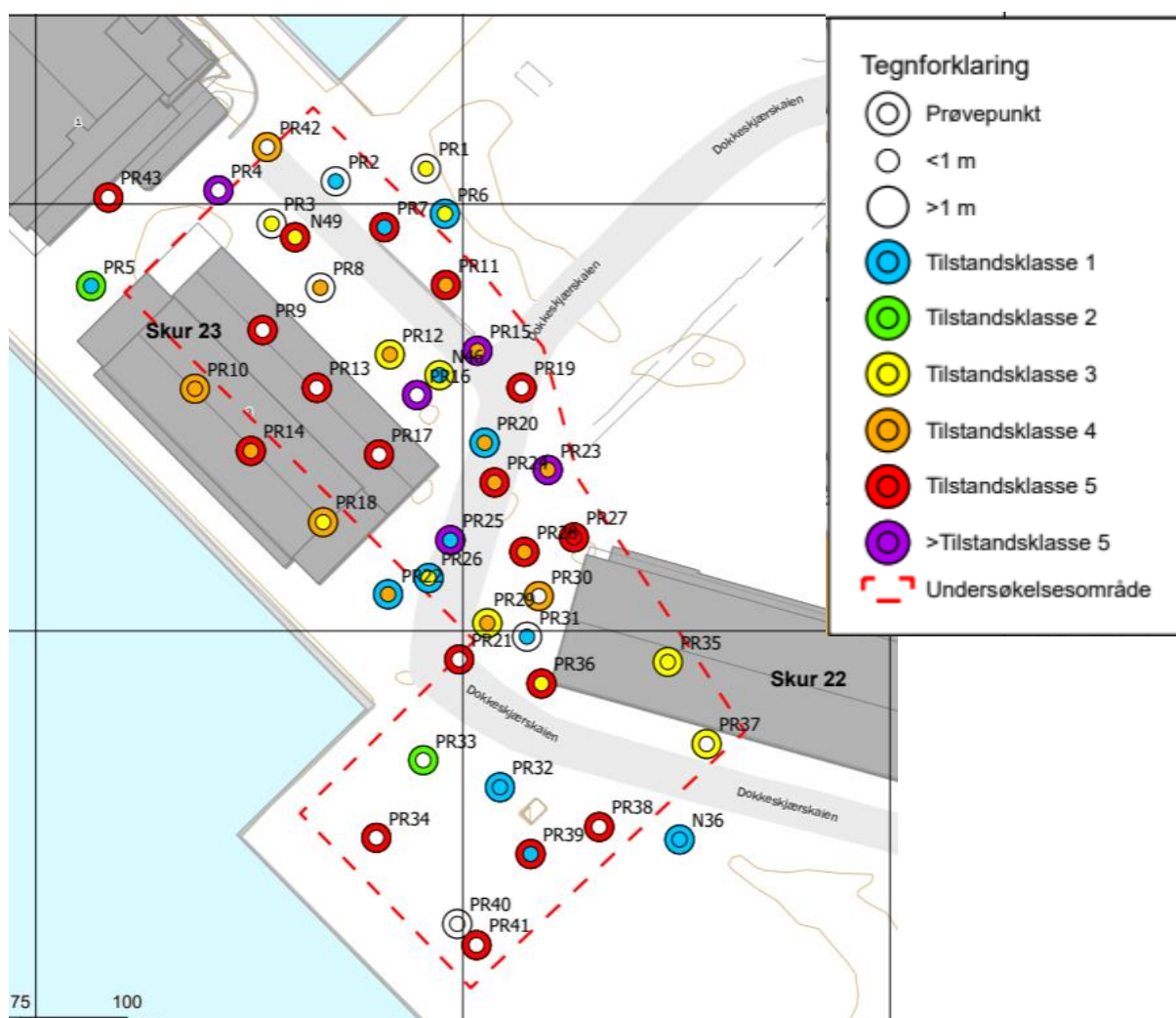


Figur 2-5 Plassering av prøvepunktene undersøkt av Multiconsult i 2023 (PR1-PR43) og prøvepunktene i Norconsults undersøkelse fra 2021 (N36, N46 og N49). Fargekoden på prøvepunktene viser høyeste tilstandsklasse (se Figur 6-1) i løsmassene på området i overflatenære masser (<1 m, liten sirkel) og i dypere liggende masser (>1 m, store sirkler). Kartkilde: Kartverket. (Multiconsult, 2024).

I de to undersøkelsene er det til sammen påvist følgende grunnforurensning innenfor undersøkelsesområdet:

- I overflatenære masser (<1 m dybde) er det i ett punkt påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 5, i ett punkt tilsvarende tilstandsklasse 4, i 9 punkt tilsvarende tilstandsklasse 3, og i 10 punkt tilsvarende tilstandsklasse 2.
- I dypereliggende masser (>1 m) er det i 5 punkt påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 5, i 12 punkt tilsvarende tilstandsklasse 4, i 11 punkt tilsvarende tilstandsklasse 3, og i 6 punkt tilsvarende tilstandsklasse 2.

Resultatene er i tillegg klassifisert etter nye foreslåtte normverdier og tilstandsklasser som ble sendt ut på høring fra Miljødirektoratet i november 2022, se Figur 2-6. Det er ikke fastsatt dato for implementering,

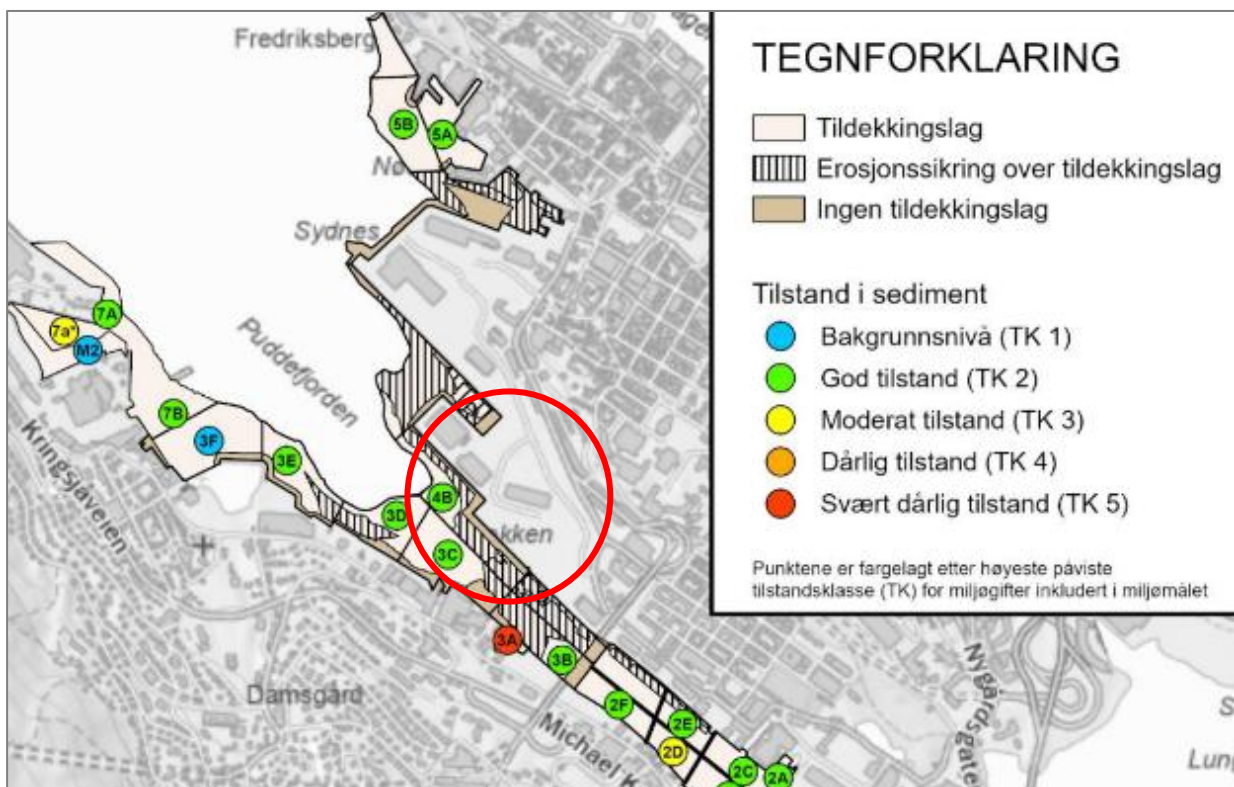


Figur 2-6 Plassering av prøvepunktene undersøkt av Multiconsult i 2023 (PR1-PR43) og prøvepunktene i Norconsults undersøkelse fra 2021 (N36, N46 og N49). Fargekoden på prøvepunktene viser foreslåtte nye normverdier og tilstandsklasser som ble sendt på høring fra Miljødirektoratet (29.11.2022)- Høyeste tilstandsklasse i løsmassene på området i overflatenære masser (<1 m, liten sirkel) og i dypereliggende masser (>1 m, store sirkler). Kartkilde: Kartverket. (Multiconsult, 2024).

2.5. Sjøareal

Alt sjøareal innenfor planområdet er i gjeldende kommuneplan omfattet av sikringszone H310_1 for forurenset sjøbunn. Planrådet ligger ved Puddefjorden som er en del av vannforekomsten Byfjorden - Indre del (id 0261010800-4-C), og er definert som beskyttet kyst/fjord (vann-nett.no). Vannforekomsten er vurderer å ha dårlig kjemisk tilstand, basert på forurensninger av blant annet tungmetaller og PAH.

Med prosjektet Renere Puddefjord har Bergen kommune fram til 2018 gjennomført mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i indre del av Puddefjorden. Ved planområdet er det gjennomført tildekking og erosjonssikring med inntil 0,45 m tilført masse, Figur 2-7. Etterkontroll av sedimenter og vannprøver, viser at forurensningen ligger godt innenfor miljømålet for tiltaket, som er øvre grense for tilstandsklasse 3 («moderat») (COWI, 2023).



Figur 2-7 Oversikt over miljøtilstanden i tildekket sjøbunn i 4-årskontrollen fargelagt etter høyeste påviste tilstandsklasse (veileder M-608/2020) for miljøgifter inkludert i miljømålet (tungmetaller, PCB-7 og sum PAH-16). Utsnitt av figur fra (COWI, 2023). Planområdet ligger innenfor den røde sirkelen.

3. Risikovurdering og vurdering av virkninger

Risikovurdering av forurenset grunn tar utgangspunkt i omfanget og typen av kartlagte forurensninger. Det er påvist forurensning, lokalt opp til tilstandsklasse 4 og 5, både i toppjord og i dypere lag, > 1 meters dyp, innenfor byggegrop for nytt bygg for HI/Fdir (Multiconsult, 2024), og for resterende planområde (Norconsult, 2021),

Forurensingene i tilstandsklasse 5 er påvist for stoffene sum PAH, benzo(a)pyren, benzen og/eller sink. I tilstandsklasse 4 er det i tillegg flere prøver av bly, samt enkeltprøver av arsen, kvikksølv og kobber.

Omfanget og konsentrasjonene av forurensningen tilsier at risiko for spredning må vurderes både ved oppgraving og disponering av massene samt at restforurensningen må vurderes mht spredning via grunnvann.

Basert på tidligere tiltak i området kan en anta at det blir krav om masseutskifting.

3.1. Akseptkriterier

Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (Miljødirektoratet, 2024) sier generelt at forurensning i tilstandsklasse 3 og lavere aksepteres i både toppjord og dypereliggende masser i områder med arealbruk sentrumsområder, kontor og forretning. I dypereliggende masser kan tilstandsklasse 4 aksepteres dersom risikovurdering for spredning konkluderer med at risiko er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan også aksepteres dersom risikovurdering for menneskers helse og spredning til naturmiljø viser påvist forurensning, se Figur 3-1

Steds spesifikk risikovurdering er gjennomført (Rambøll, 2024), med revidert risikovurdering av masser utenfor byggegrop (Rambøll, 2025) basert på påvist forurensning som vil bli værende etter utgraving av byggegrop og fjerning av alle masser i tilstandsklasse 4, og 5 innenfor planområdet. For vurdering av risiko for menneskers helse og spredning av forurensning er følgende målsetninger lagt til grunn (Rambøll, 2025):

1. Gjenværende forurensning i grunnen skal ikke medføre uakseptabel risiko for menneskets helse ved å oppholde seg på tiltaksområdet med planlagt arealbruk.
2. Gjenværende forurensning skal ikke medføre uakseptabel spredning til naboeiendommer.

3. Det skal ikke forekomme spredning av forurensning fra det aktuelle området som medfører at miljømål i resipient ikke kan oppnås. Det er et generelt mål at kystvann skal ha minst god kjemisk tilstand (tilstandsklasse II i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2016)).

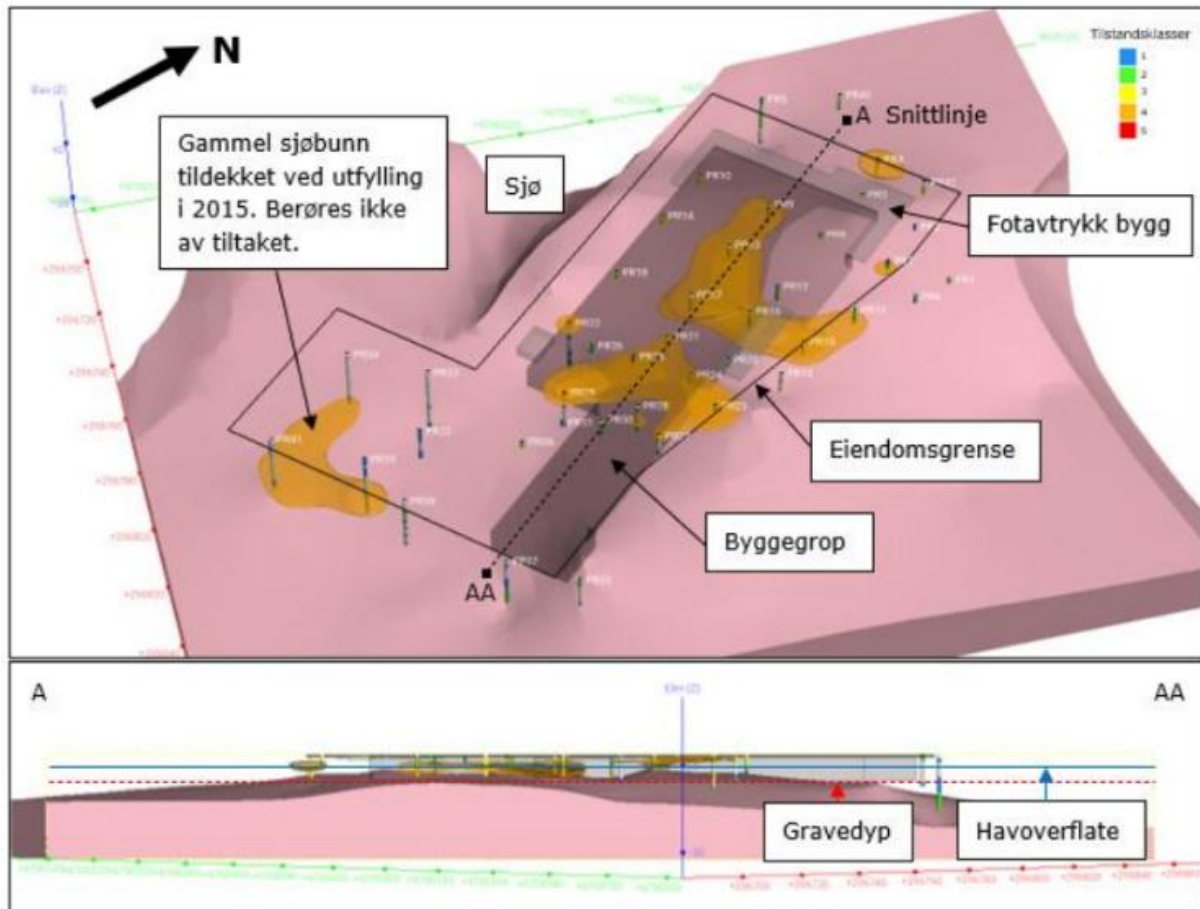


Figur 3-1 Generelle akseptkriterier for arealbrukskategori sentrumsområder, kontor og forretning, (Miljødirektoratet, 2024).

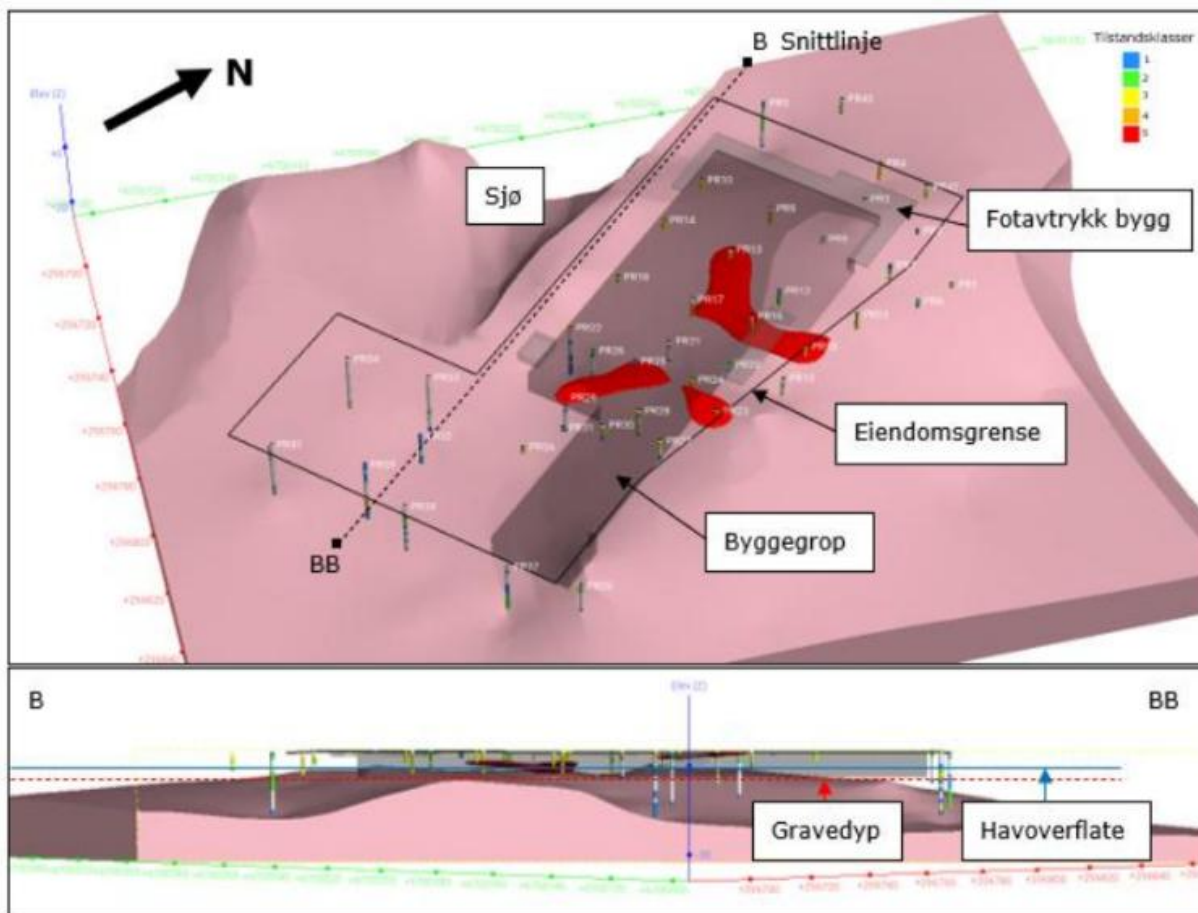
3.2. Spredning

Forutsatt at alle masser i tilstandsklasse 4 og 5, etter de gjeldende klassegrensene, fjernes fra byggegrop og masser med tilstandsklasse 4 og 5 fjernes fra tilgrensende områder, Figur 3-2 og Figur 3-3, viser risikovurdering at resterende masser utgjør akseptabel risiko, med hensyn til eksponering av mennesker og spredning til miljø (Rambøll, 2025).

Beregningene baseres de målte konsentrasjonene, og bruk av risikospredningsverktøy fra Miljødirektoratet; M-2171 (Miljødirektoratet, 2021) for vurdering av helseserisiko og M-2173 (Miljødirektoratet, 2021) for spredning til miljø.



Figur 3-2 Modell som viser utbredelse av forurensning i tilstandsklasse 4 i vertikal og horisontal retning. Bergoverflaten er representert med rosa farge. Risikovurderte områder ligger utenfor markert byggegrøp. Kilde: Leapfrog WSP, 2025. Figur 6 i (Rambøll, 2025)



Figur 3-3 Modell som viser utbredelse av forurensning i tilstandsklasse 5 på tiltaksområdet på Dokken i Bergen kommune. Masser i tilstandsklasse 5 utenfor byggegrøp er markert med blå sirkler. Bergoverflaten er lys rosa farge. Svart omriss viser eiendomsgrense, mens skravert mørkgrått område viser byggegrøp, og lys grå viser fotavtrykk bygninger. Figur 7 i (Rambøll, 2025).

3.3. Tiltaksplan ved utgraving av byggegrøp

Det er utarbeidet tiltaksplan for forurenset grunn for byggetomta (Rambøll, 2024), som er basert på Multiconsult sin miljøtekniske grunnundersøkelse med prøvetaking av løsmasser høsten 2023 (Multiconsult, 2024).

Tiltaksplanen forutsetter at **masser som er påvist, eller påvises ved supplerende prøvetaking, i tilstandsklasse 5, (etter gjeldende akseptgrenser) skal fjernes på hele tiltaksområdet.**

Supplerende prøvetaking. Det må påregnes supplerende prøvetaking i områder nær påviste masser i tilstandsklasse 4 og 5. Dette for å avgrense områder som må behandles særskilt. Det må også antas behov for supplerende prøvetaking under utgravingen, da det kan påtreffes masser som vurderes som forurensede ut fra farge, tekstur eller lukt.

Risiko for spredning av forurensninger under gravearbeidene er gjennomgått i tiltaksplanen, og hovedpunkt er gjengitt her. Se tiltaksplanen for detaljer (Rambøll, 2024):

Lukt - avgassing: PAH og BTEX inneholder flyktige gasser og ved graving i gammel havbunn er det påvist H₂S. Dette krever at beskyttelsesutstyr må benyttes. Graveentreprenør skal utføre en egen risikovurdering og sikker jobb analyse (SJA) før disse gravearbeidene starter opp.

Mellomlagring. Ved mellomlagring av forurensede masser, skal dette utføres på en slik måte at det ikke er fare for avrenning til sjø eller naboer, eller særlig påvirkning av vind og regn. Dette kan gjennomføres ved etablering av anleggsområde som sikrer avrenning tilbake til byggegrop og eventuell bruk av presenning.

Mellomlagring utenfor tiltaksområdet kan kun skje etter søknad og innvilget tillatelse fra Statsforvalteren. Mellomlagring hos mottak for forurensede masser med godkjent mellomlager er tillatt.

Vann i byggegrop. Anleggsvann vil være forurenset og kan ikke infiltreres lokalt pga stor fare for spredning til sjø. Det ansees ikke aktuelt å lede anleggsvann til kommunalt nett. Det beste alternativ er vurdert å pumpe alt anleggsvann til eget renseanlegg før utslipp til sjøresipient. Dette forutsetter et renseanlegg med tilstrekkelig kapasitet og renseseffekt, og grenseverdier for utslipp som ikke fører til uakseptabel forringelse av vannkvaliteten i sjøresipienten under tiltaksgjennomføringen.

Det er foreslått grenseverdier for tungmetaller, PAH og TBT for utslipp til sjøresipient med utgangspunkt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2016). Grenseverdier for pH, suspendert stoff (SS) og olje er satt ut fra tålegrenser i sjø.

Disponering av masser. Gravejobben skal koordineres mellom entreprenør og miljøteknisk rådgiver. Utgravingen skal ta utgangspunkt i påviste forurensninger, men det vil bli behov for supplerende prøver og analyser der det er usikkerhet eller der det påvises mistanke om forurensninger under gravearbeidet.

Disponering av masser med ulike forurensningsgrader skal følge beskrivelsen i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Disponering av forurensete masser og avfallsfraksjoner som kan påtreffes ved gravearbeider

Avfallsfraksjon/forureningsnivå	Disponering
Løsmasser, tilstandsklasse 1 (må være fri for avfallsfraksjoner)	<ul style="list-style-type: none"> - Kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet - Kan gjenbrukes utenfor tiltaksområdet så lenge bruken er i henhold til gjeldende regelverk - Masser som kjøres ut av tiltaksområdet skal leveres godkjent mottak for rene masser, med mindre det kan sikres at massene vil utnyttes i et annet prosjekt [32]
Stein / grov grus (diameter > 20 mm) (må være fri for avfallsfraksjoner)	<ul style="list-style-type: none"> - Stein og grovfraksjon (> 20 mm) er å regne som rene masser, og disponeres som masser i tilstandsklasse 1, med mindre massene er synlig tilgriset av forurensning.
Løsmasser, tilstandsklasse 2	<ul style="list-style-type: none"> - Kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet - Masser som kjøres ut av tiltaksområdet skal leveres godkjent mottak for forurensete masser i tilstandsklasse 2
Løsmasser, tilstandsklasse 3	<ul style="list-style-type: none"> - Kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet - Masser som kjøres ut av tiltaksområdet skal leveres godkjent mottak for forurensete masser i tilstandsklasse 3
Løsmasser, tilstandsklasse 4	<ul style="list-style-type: none"> - Masser som ikke blir berørt av gravearbeider utenfor byggegrop kan bli liggende igjen på tiltaksområdet. - Masser innenfor byggegrop skal fjernes. - Alle oppgravde masser må kjøres ut av tiltaksområdet og skal leveres godkjent mottak for forurensete masser i tilstandsklasse 4.
Løsmasser, tilstandsklasse 5	Massene oppfyller ikke akseptkriteriene og må graves ut og leveres godkjent mottak for forurensete masser i tilstandsklasse 5.
Løsmasser, farlig avfall (ikke påvist foreløpig)	Massene oppfyller ikke akseptkriteriene og må graves ut og leveres godkjent mottak med konsesjon til å motta farlig avfall. Mottaket vil kreve utlekkings tester før massene kan leveres
Asfalt	Leveres godkjent mottak/gjenvinningsanlegg
Betong/tegl (tyngre bygningsavfall)	Legges til side og prøvetas før levering til godkjent mottak, eventuelt gjenbruk. Gjeldende grenseverdier for gjenbruk av betong og tegl er oppgitt i avfallsforskriften kap. 14A [33]
Andre avfallsfraksjoner (plast, metall, organisk, glass, mm.)	Leveres godkjent mottak

3.4. Tiltaksplan for arealer utenfor byggegrop

Utenfor byggegrop skal det fylles opp mot kote 3, dvs at det skal fylles opp omtrent en meter fra eksisterende terreng på kote 2. Graving for infrastruktur vil i hovedsak skje innen den øverste meteren fra eksisterende terreng.

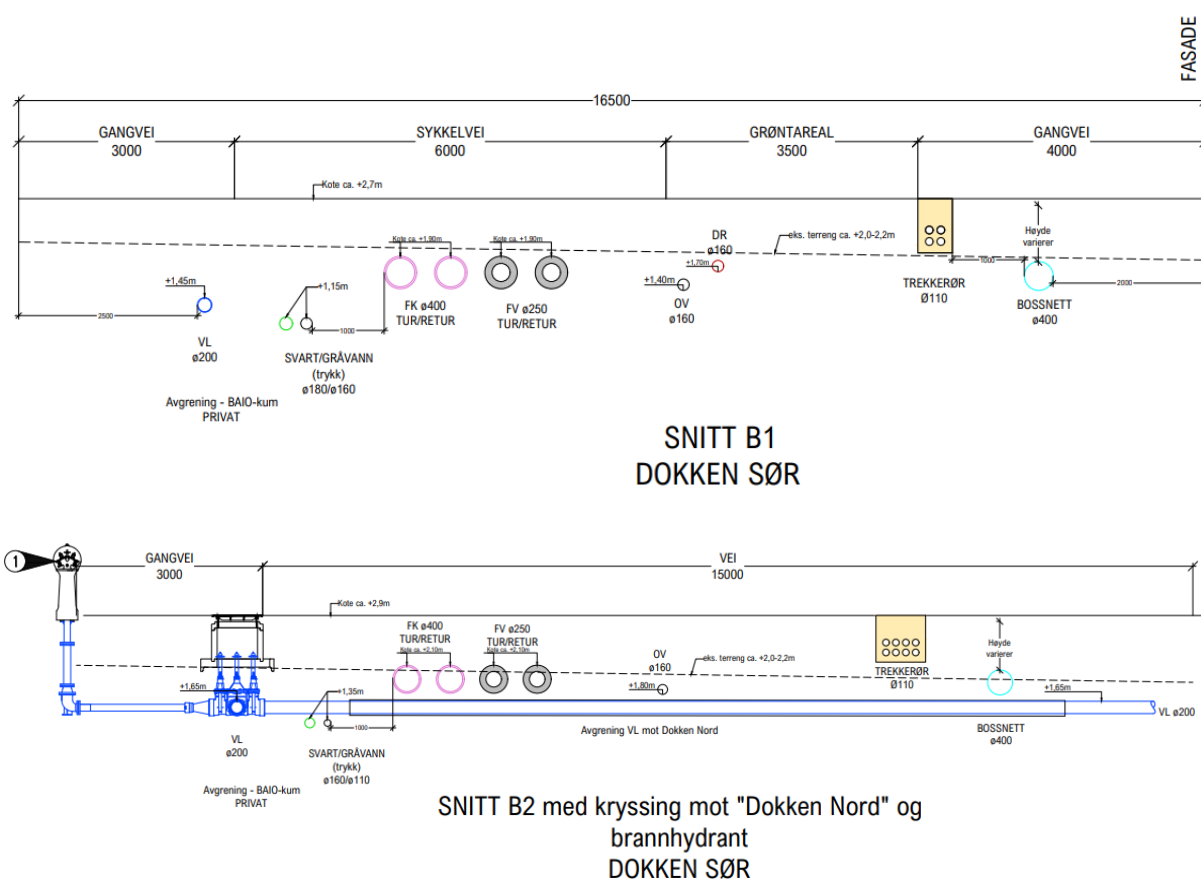
Det tas utgangspunkt i tiltaksplan for forurenset grunn (Rambøll, 2024), også for arealer i planområdet utenfor byggegrop. Det er begrenset med prøvetakinger, men det antas tilsvarende masser som påvist i øverste meter, (Norconsult, 2021), (Multiconsult, 2024).

Det må utarbeides egen tiltaksplan for hele eller deler av planområdet når det foreligger graveplaner.

Det skal etableres teknisk infrastruktur som VA, fjernvarme, elektro og bossnett. Disse skal i mellomfasen i hovedsak legges i gate og anleggsvei, se Figur 3-4. For permanent fase vises til områdeplanen. Typesnitt for grøfter, vist i Figur 3-5, viser dypeste ledning på kote +1,15 topp rør, som vil si at bunn grøft er rundt kote +0,8 (røret er 180 mm og 150 mm fundament under røret), eller ca. 1, 2 meter ned fra eksisterende terreng.



Figur 3-4 Utsnitt av tegning HB001, VA-Rammeplan planlagt VAO, tilknytning mellomfase (Asplan Viak, 2025).



Figur 3-5 Typesnitt teknisk infrastruktur. Utsnitt av tegning HIQ209 (Structor, 2025).

Masser som er påvist, eller påvises ved supplerende prøvetaking, i tilstandsklasse 5 skal fjernes på hele tiltaksområdet. Dette er uavhengig om de ligger dypere enn planlagte tiltak.

Supplerende prøvetaking. Det må regnes med supplerende prøvetaking i grøftetraseer og andre områder det skal graves, før det kan lages endelig tiltaksplan for grøftetraseene. Antall prøver må minimum tilfredsstillende anbefalingene i Miljødirektoratets veiledning (Miljødirektoratet, 2024). Det må også antas behov for supplerende prøvetaking under utgravingen, da det kan påtreffes masser utenfor påviste prøver, som vurderes som forurensede ut fra farge, tekstur eller lukt.

Risiko for spredning av forurensninger under gravearbeidene antas å være de samme som for byggegropa, men i et mindre omfang. Se tiltaksplanen for detaljer (Rambøll, 2024):

Lukt/avgassing, Mellomlagring, Vann i byggegrop, Disponering av masser. Alle punktene vil være det samme som for tiltaksplan for byggegrop, se kap. 3.3,

3.5. Tiltaksplan for arbeider i sjø

Arbeider i sjø er ikke del av tiltaket. Det skal imidlertid etableres sjøledninger for inntak og utslipp av sjøvann til bygget. Det skal også etableres ny vannledning på tvers av Puddefjorden. Sjøledninger skal følge bunntopografi og arbeider utføres skånsomt for å unngå unødvendig påvirkning på det omkringliggende miljø. Statsforvalter skal orienteres om tiltaket.

3.6. Vurdering av planens virkninger opp mot utbyggingsalternativer

I henhold til kap. 1.3 skal virkninger av planforslaget vurderes opp mot utbyggings-situasjonen i omgivelsene. Virkninger i denne sammenheng vurderes opp mot risiko for spredning av forurensning, og omfang av behov for tiltak. Alle tiltak som vil medføre opprydding i grunnen vil sannsynligvis kunne gi en god langsiktig miljøeffekt, så lenge det gjennomføres gode avbøtende tiltak i anleggsfasen

Både planområdet og de øvrige områdene på Dokken sør planlegges utbygd og transformert til byutviklingsområder. Planforslaget omfatter arealer som disponeres til midlertidig bruk, men det er ikke avklart om det f.eks. vil være et behov for en midlertidig atkomstvei når utbyggingen av HI/Fdir. starter. Det er dermed uklart om disse tiltakene inngår som en del av gjennomføringen av dette planforslaget.

Det antas at tiltak for å rydde opp og hindre spredning av grunnforurensning vil måtte gjennomføres i omtrent samme omfang uavhengig av hvilken rekkefølge utbyggingene på Dokken sør foregår. Utbyggingssituasjonen i omgivelsene til planområdet (om havneområdet er i drift eller transformert/under transformasjon) antas derfor å ha liten relevans for temaet grunnforurensning.

3.7. Usikkerhet

I henhold til Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn skal det på planområdet tas prøver i minimum 26 punkt. På grunn av mulige punktkilder og mindre avfallslommer er det tatt prøver fra 40 prøvepunkter. Det vil likevel være usikkerheter mht utbredelse og omfang av forurensninger mellom de prøvetatte borpunktene, både i plan og i dypet.

Det må derfor tas supplerende prøver før og under utgraving av byggegropa.

Mengden av masser i de ulike tilstandsklasser er svært usikker, og endelig fasit har en først etter sortering og levering til godkjent mottak.

Spredning til sjø er basert på en tolkning av løsmasser i borpunktene. Det kan imidlertid forekomme lag eller kanaler hvor grunnvann kan strømme og spres raskere enn ellers i området. Overvåkning av byggegrop og overvåkning i sjø vil påvise eventuelle lekkasjer, og det må gjøres tiltak for å stanse disse.

4. Sammendrag

Det er påvist forurensning i planområdet fra tidligere industrivirksomhet på Dokken i Bergen kommune. Det er gjennomført miljøtekniske undersøkelser av planområdet, sist av Norconsult i 2021 og Multiconsult i 2023. Basert på disse og tidligere undersøkelser har Rambøll utarbeidet en tiltaksplan for forurenset grunn innenfor byggegropa til nytt bygg for HI/Fdir, inkludert risikovurdering av helse og spredning på området (Rambøll, 2024) og (Rambøll, 2025).

I byggegropa er tiltaksplanen basert på 42 prøvepunkt og 181 prøver, med påvist forurensning i tilstandsklasse 5 av sum PAH, benzo(a)pyren, og/eller sink, i 1 punkt i toppjord og 5 punkt i dypereliggende masser (>1 meters dyp). Det ble videre påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i 1 punkt i toppjord og 12 punkt i dypereliggende masser (>1 meters dyp, med påvist bly, samt enkeltprøver av kobber, arsen og kvikksølv. Kun tre av prøvepunktene var rene (tilstandsklasse 1).

Risikovurderingen for human helse og spredning til miljø vil være akseptabel med planlagt arealbruk på tiltaksområdet og tilgrensende område (Rambøll, 2024) og (Rambøll, 2025). Dette er basert på at alle massene i tiltaksklasse 4 og 5 er fjernet i byggegropa, samt at masser i tiltaksklasse 4 og 5 fjernes fra resterende deler av planområdet.

På resterende del av planområdet skal det fylles opp ca. 1 meter, opp til kote 2,7 til 3,0. Etablering av teknisk infrastruktur planlegges lagt i traseer for gate og midlertidig anleggsveier. Typiske grøftesnitt viser at det er behov for å grave ned ca. 1 meter i eksisterende masser. Det antas tilsvarende forurensningsnivå i grøftene som påvist i byggegropa, dvs lokalt opp til tilstandsklasse 5. Masser i tilstandsklasse 4 og 5 må kjøres til godkjente mottak, mens masser i tilstandsklasse 1 - 3 kan vurderes gjenbrukt i grøftetraseene. Overskuddsmasser ansees som avfall og må leveres til godkjent mottak.

Det må påregnes supplerende prøvetaking i alle områder det skal graves, dette for å avgrense påviste forurensninger og vurdering av massene der det påtreffes ny eller ukjent forurensning under gravearbeidene.

Det må etableres renseløsning for anleggsvann, både for byggegropa og for grøftene som skal graves. Anleggsvann renses i henhold til grenseverdier fastsatt for prosjektet. Det må søkes om utslippstillatelse til Statsforvalter for utslipp av rensert anleggsvann til sjø. Sjøledninger skal følge bunntopografi og arbeider utføres skånsomt.

Statsforvalter skal orienteres om tiltaket.

5. Kilder

Asplan Viak AS (2026) Fagrapport virkninger i anleggsfasen.

Asplan Viak. (2025). *VA Rammeplan, VAO. Tilknytninger mellomfase. Tregning HB001.*

COWI. (2018). *Helhetlig tiltaksplan for opprydning av Jektveien- Forurenset grunn fase 1.*

COWI. (2023). *4-årskontroll etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Puddefjorden.*

Klima- og miljødepartementet. (2004). *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall. Avfallsforskriften.* Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>

Miljødirektoratet. (2024). *Nettbasert veilder for forurenset grunn.* Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn-veileder/>

Miljødirektoratet. (2016). *M-608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020.* Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet. (2021). *M-2171 Verktøy for risiko menneskers helse.* Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet. (2021). *M-2173 Verktøy spredning fra forurenset grunn.* Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet. (2025). *Grunnforurensning.* Hentet fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Multiconsult. (2012). *Terminal Jekteviken - Revidert tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn,.*

Multiconsult. (2024). *Datarapport Geotekniske grunnundersøkelser.*

Multiconsult. (2024). *Samlokalisering Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet. Datarapport - Miljøtekniske grunnundersøkelser.*

NGU. (2025). *Geologiske kart - Berggrunn.* Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

NGU. (2025). *Geologiske kart - Løsmasser.* Hentet fra NGU.no: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

NGU. (2025). *National grunnvannsdatabase.* Hentet fra NGU.no: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/

- Norconsult. (2021). *Dokkeskjærskaien - Miljøteknisk grunnundersøkelse. Datarapport.*
- PEAB. (2018). *Sanering av forurenset sjøbunn. Sluttrapport.*
- Rambøll. (2022). *Grunnforhold - Forurenset grunn Dokken.*
- Rambøll. (2023). *Beskrivelse miljøteknisk grunnundersøkelse Dokken A2. 1117705 HI-Fiskeridir-TN05. Revisjon 05.*
- Rambøll. (2024). *Havforskningsinstituttet og fiskeridirektoratet. Tiltaksplan for forurenset grunn.*
- Rambøll. (2025). *Nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet - Revidert risikovurdering av forurensede masser i tilstandsklasse 4 og 5 utenfor byggegrøp.*
Rambøll.
- Structor. (2025). *Dokken - VA-rammeplan med infrastruktur. Typesnitt Teknisk infrastruktur. Tegning HIQ209.*
- WSP. (2025). *Geotekniske prosjekteringsforutsetninger. WSP.*



asplan viak