

Oppdragsgiver: **Lillehammer kommune**
Oppdragsnr.: **52210029** Dokumentnr.: **RIM-01**

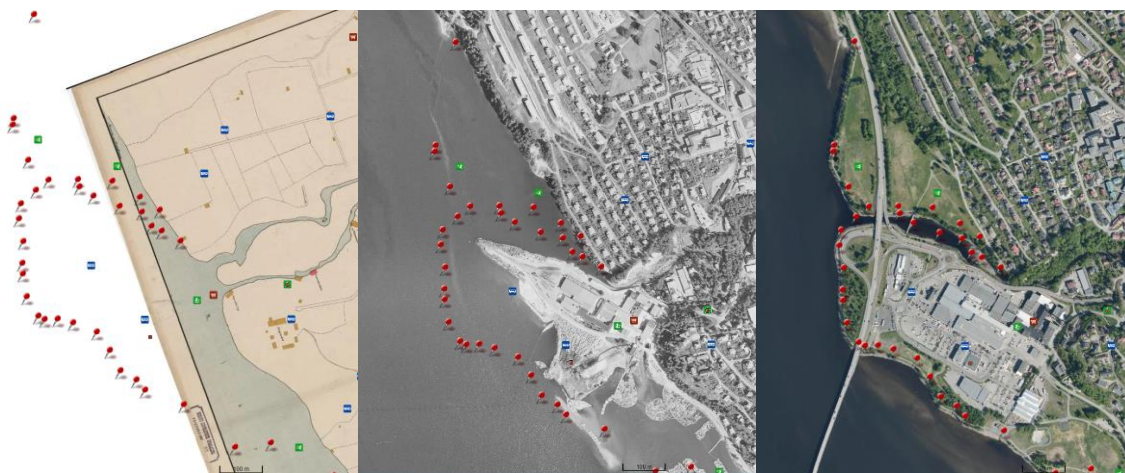
Til: Lillehammer kommune
Fra: Norconsult AS
Dato: 2023-02-23

Innledning og oppsummering av hovedpunkter

Det er planlagt boligbebyggelse på deler av Strandtorget ved Lillehammer. Området har blitt betydelig fylt ut fra den opprinnelige strandlinjen, delvis har dette vært med avfall og masser med høyt organisk innhold. Dette notatet sammenstiller det vi har mottatt av kjent informasjon som er relevant for utvikling av området. Spesielt gjelder dette mulig gassdannelse og tilhørende setningsskader fra nedbrytning av deponert, organisk materiale, samt masser med høy forurensingsgrad, som ikke er kompatibelt med boligarealer, og dermed må fjernes.

Ut fra de mottatte rapporter om utførte undersøkelser er det, på nåværende tidspunkt, ikke mulig å kunne si noe konkret om hvor det er risiko for gassdannelse. Det anbefales derfor gassmålinger og ytterligere grunnundersøkelser for å kartlegge forholdene bedre. Før tiltak settes i verk vil det iht. forurensingsforskriften kap. 2 også kreves supplerende undersøkelser og utarbeidelse av tiltaksplan for området. Tiltaksplanen kan delvis basere seg på utførte undersøkelser, men vil også kreve tilleggsundersøkelser, grunnet omfang av det berørte området og alder på enkelte av utførte prøvetakinger.

Figur 1 viser kart og flyfoto fra hhv. 1890, 1968 og 2019. Dagens strandlinje er vist med røde markører og viser hva som er fylt ut siden 1890, som er det tidligste tilgjengelige kart på www.kart.finn.no.



Figur 1: Kart og flyfoto fra hhv. 1890, 1968 og 2019 (kart.finn.no)

Følgende rapporter er gjennomgått:

- Multiconsult 2022, Strandtorget kjøpesenter tilbygg, Tiltaksplan. Veidekke Entreprenør AS.
- Rambøll 2021, Fagrapport forurenset grunn, Reguleringsplan for avlastet E6 Lillehammer. Nye Veier.
- Rambøll 2021, Fagrapport forurenset grunn, Reguleringsplan for avlastet E6 Lillehammer. Nye Veier. (denne inneholder ingen relevant informasjon om forurenset grunn).

- Multiconsult 2021, Strandtorget elbil-ladere, Tiltaksplan. BKK EnoTek AS/Elvia.
- Golder Associates 2020: Environmental Site Assessment Strandtorget, Lillehammer. Scala Eiendom.
- Asplan Viak 2017, Miljøteknisk undersøkelse, E6 Kommunedelplan med KU Vingrom – Ensby med opsjoner. Statens vegvesen.
- Structor 2016, Overvann Strandtorget, Kartlegging av forurenset grunn. Strandtorget Eiendom AS.
- Hydro Geo Services AS 2013, Lillehammer kommune, Avfallsfylling Strandtorget. Lillehammer kommune.
- Berdal Strømme og NGU (01.11.1990), kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Oppland fylke (ingen informasjon som er relevant for Strandtorget).

I disse rapportene er det vist resultater fra gjennomførte undersøkelser. Disse er sammenstilt i dette notatet.

Tidligere virksomhet som kan ha medført forurensinger

I følge Golders rapport fra 2020 (Golder Associates AS, 2020), har området vært benyttet til følgende, med tilhørende kjemikaliebruk:

- Fra 1800-tallet: brukt som industritomt. Først pukkverk for knusing av kisel til glassproduksjon.
- 1887: Gudbrandsdalen Ullvarefabrikk ble anlagt, med følgende antatt bruk av miljøgifter:
 - o Pentaklorfenol til bleking av tekstiler
 - o Tetrakloreten til tekstilrensing
 - o Bromerte flammehemmere (PenteBDE) i perioden 1996-2003
- Fra 1901: Det Norske Metallvalseverksted
 - o Tetrakloreten til metallavfetting
- Fra 1920 til 1980: Træsliperi for Mesna Kartonfabrikk/Mesna Træsliperi og Kartonfabrikk AS med følgende kjent bruk/utslipp av miljøgifter og avfallsdeponering:
 - o I 1957 – 1969 ble fenykvikksølvacetat brukt som tilsetning til trefibermassen som bakteriedrepende stoff. Stoffet ble forbudt i 1970. Fra 1969 ble kvikksølv erstattet med Fennosan, et fungid/pesticid-kjemikalie
 - o Pentaklorfenol har også være benyttet på fabrikken til bleking av cellulose, behandling og impregnering av trevirke og tekstiler, og som beskyttelsesmiddel mot insekter
 - o Tetrakloreten for impregnering av treverk
 - o PAH fra forbrenningsprosesser ved fabrikken
 - o Deponering av bark, plast og filt/cellulose
- 1922. Den Norske Knappefabrikk ble anlagt
- Fra 1980, etter at Mesna Kartonfabrikk ble lagt ned: Ukontrollert avfallsdeponi
- 1990: De gamle industrilokalene ble bygd om og omgjort til kjøpesenter

Området ble på 1980-tallet brukt som ukontrollert avfallsdeponi, og det kan derfor være dumpet avfall som har medført flere ulike forurensningskilder som tungmetaller, PCB, BTEX, PAH- og oljeforbindelser.

Tidligere boringer har rapportert at det under topplaget med fyllmasser er et tykkere lag med barkavsetning og diverse fyllmasser. Ut mot Lågen finnes lag med rivningsmasser. Over de naturlige avsetningene av elve- og breelvavsetninger finnes cellulose og pappmasjé.

Området nord for utløpet til Mesnaelva var kommunal avfallsfylling frem til 1952 (etablert før 1940).

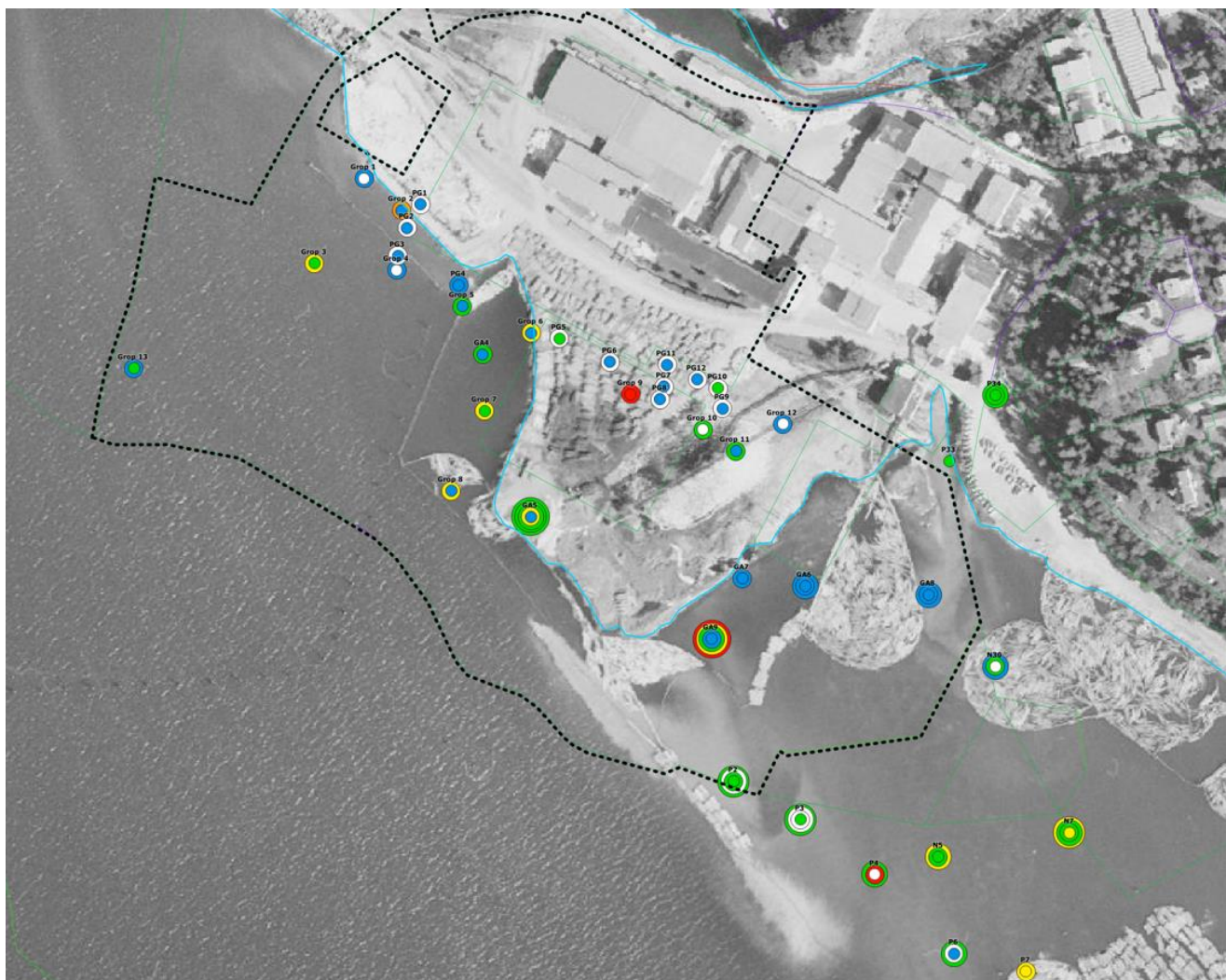
Planer for området

Den planlagte utviklingen av området er vist i Figur 2 sammen med lokalisering av eksisterende brønner og jordprøvepunkter. Figuren viser at det er relativt store områder innenfor utbyggingsområdet som ikke er kartlagt, og som det dermed ikke finnes forurensningsinformasjon om.



Figur 2: Planlagt utbygging av området vist sammen med punkter som er prøvetatt gjennom tidligere prosjekter/undersøkelser.

Det samme planområdet er i Figur 3, plassert på flyfoto fra 1968 sammen med fargekoder for tilstandsklasser for jord. Figuren viser at store deler av planområdet, samt gjennomførte prøvetakinger, ligger på utfylte masser.



Figur 3: Planområdet vist på flyfoto fra 1968.

Forurensingsgrad og behov for ytterligere kartlegging

Figur 4 viser alle kjente prøvepunkter vist med forurensingsgrad iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn. Større sirkler viser resultater nedover i dyptet.



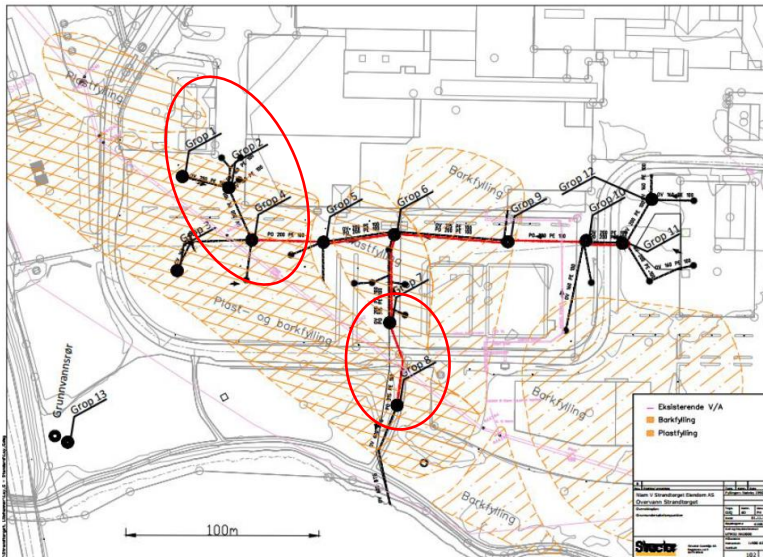
Figur 4: Alle kjente prøvepunkter med forurensingsgrad iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn.

Områdets vestlige del

I forbindelse med etablering av nytt overvannssystem, ble det tatt en rekke prøvegroper for kartlegging av forurensninger i 2016 (Structor, 2016). Flere av disse ligger i den vestlige delen av utbyggingsområdet, og er vist i Figur 5. Som figuren viser, er det et større område uten kjente prøvepunkter, og informasjon mangler derfor om dette området.

I punktene merket PG, er det i Multiconsult sin rapport oppgitt prøvetakingslogger som tyder på at det i disse punktene kun er prøvetatt i overflaten og i fyllmasser, ikke ned i avfallsmassene.

Funnene i prøvegropene sammenfaller med Notebys kartlegging av avfallsfyllinger fra 1990, vist i Figur 7.



Figur 7: Kart over prøvegropene sammen med funn fra Notebys kartlegging fra 1990.

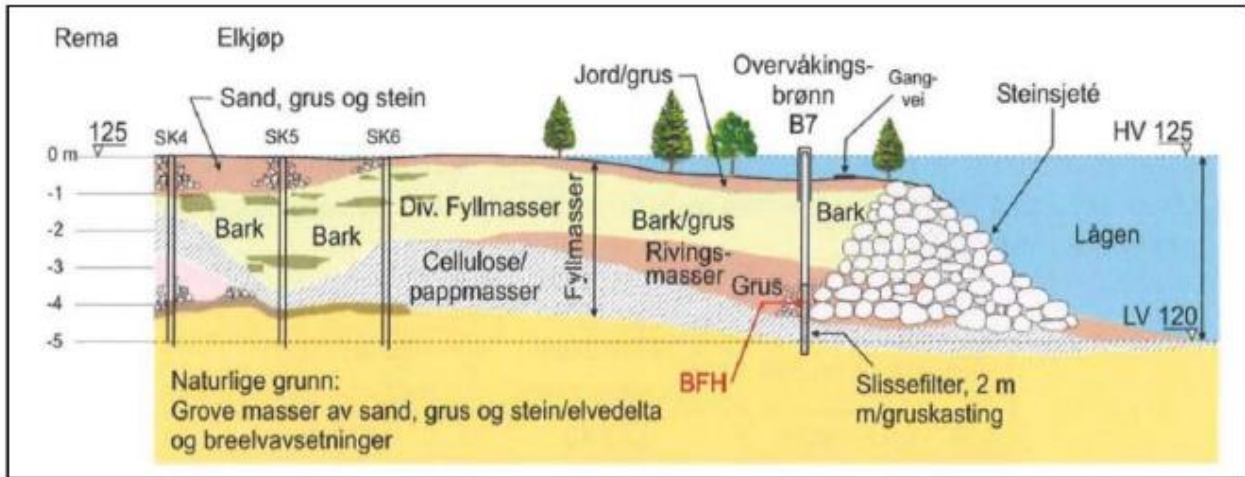
Det er store deler av det vestlige området som ikke er dekket av de utførte prøvetakingene. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til hva som ligger i grunnen på disse stedene. Prøvene tatt av Structor er fra 2016. Det kan derfor forventes at forurensningsmyndighetene vil kreve bekreftende prøvetaking i enkelte punkt siden det ofte ikke godtas resultater eldre enn to år i tiltaksplaner, uten at de kan verifiseres.

Områdets østlige del

Også på denne delen av planområdet er det for få prøvetakinger, og det må utføres supplerende prøvetaking. På dette området er det påvist to punkter som har for høy forurensingsgrad til at det kan bli liggende ved bygging av boliger. I grop 9 er det påvist alifater i fraksjon >C12-C35 i både toppjord og ned til 2,7 m. I punkt GA9, er det påvist lettere alifater i fraksjon C8-C10 i tilstandsklasse 5, det samme gjelder benzen og tyngre alifater >C12-C35. I tillegg er det påvist kvikksølv i tilstandsklasse 4. Ingen av disse forbindelsene kan bli liggende.

Golder skriver i sin rapport at: «Beregning av risiko mtp. human helse viser at masser fra fire prøvepunkter medfører risiko mtp. gassinntrengning dersom det etableres bygg på disse områdene. Dette gjelder grop 6, grop 7, grop 12 og GA9». Det er usikkert om forurensningsmyndighetene vil la en slik forurensning ligge, men eventuelle tiltak mot gass må vurderes helhetlig av fagkyndige.

Det er få prøvepunkter mellom grop 6 i retning mot GA6, det er mulig at kommentaren i Golder sin rapport kan være gjeldende for hele dette området. Supplerende prøvetaking kan gi mer informasjon om dette.



Figur 10: Snitt fra nord til sør i området fra brønn B7 og nordover.

Oppsummering

«Under utgravingen ble det i alle gropene påtruffet mer eller mindre grad av råtten lukt. Dette viser at forråtnelsen skjer under til dels reduserende forhold (Structor, 2016)». Dette tyder på at det skjer en nedbrytning av organisk materiale i området og at det er et potensiale for gassdannelse og setningskader.

Det er påvist forurensinger som ikke kan bli liggende under boligbygg. Disse forurensingene er ikke avgrenset, da det mangler tilgrensende prøvepunkt. Areal for områder som må masseutskiftes kan dermed være større. Golder skriver at radonsikringstiltak kan være et avbøtende tiltak for å unngå masseutskifting. Det er imidlertid ikke sikkert forurensningsmyndighetene vil godta dette. Det bør derfor belyses kostnader knyttet til masseutskifting.

Flere av miljøgiftene som historisk er benyttet på området er ikke påvist i stor grad, men enkelte analyseparametere mangler også i noen punkter i denne sammenheng.

Det er identifisert områder uten kjent prøvetaking. I disse vil det være behov for supplerende prøvetaking iht. veileder for forurenset grunn og mtp. gass- og setningsproblematikk. Enkelte utførte prøvetakinger er av noe eldre dato, og det kan forventes at myndighetene vil kreve bekreftende prøvetakinger i disse områdene. Supplerende prøvetakinger bør legges opp slik at avgrenser eventuelle forurensinger som må fjernes fra området.

D03	2023-02-23	Til kommentar hos kunde	Ingvild Helland	Robin Qwint	Petter Kittelsen
A02	2023-02-23	Revidert etter fagkontroll	Ingvild Helland	Robin Qwint	
A01	2023-02-13	For intern fagkontroll	Ingvild Helland	Robin Qwint	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.