

RAPPORT

Tomt Lade, Trondheim

OPPDRAKSGIVER

Skanska Eiendomsutvikling AS

EMNE

Miljøgeologisk rapport

DATO / REVISJON: 7. mai 2018 / 00

DOKUMENTKODE: 10204939-RIGm-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Tomt Lade, Trondheim			DOKUMENTKODE	10204939-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøgeologisk rapport			TILGJENGELIGHET	Begrenset
OPPDRAGSGIVER	Skanska Eiendomsutvikling AS			OPPDRAGSLEDER	Siri Greiff
KONTAKTPERSON	Kari Sollie			UTARBEIDET AV	Siri Greiff
KOORDINATER	SONE: 32	ØST: 5721	NORD: 70362	ANSVARLIG ENHET	10234012 Miljøgeologi Midt
GNR./BNR.	414 / 517, 524, 252 OG 381 Trondheim				

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Skanska Eiendomsutvikling AS for å utføre en miljøgeologisk undersøkelse på eiendommene med gnr. 414 og bnr. 517, 524, 252 og 381 på Lade i Trondheim kommune. Den miljøgeologiske undersøkelsen har som formål å avdekke om eiendommene inneholder forurensning utover det som kan forventes på en slik lokalitet, og som dermed kan være av betydning ved utvikling av området.

Foreliggende rapport inneholder en historisk kildekartlegging, beskrivelse av utførte miljøtekniske undersøkelser, samt presentasjon og vurdering av resultatene. Resultatene er vurdert opp mot Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser, gitt i veileder TA-2553/2009 «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn», samt Faktaark nr. 50 og nr. 63 fra Miljøenheten i Trondheim kommune.

Feltarbeidet ble utført i uke 16, ved bruk av Multiconsults geotekniske borerigg. Arbeidene ble utført av boreleder Jørgen Forbord og miljøgeolog Øystein R. Berge. Det ble utført prøvetaking med borerigg i til sammen 26 punkter fordelt på tomta. I prøvepunktene LK4-LK6, LK8 og LK13 ble prøvetakingen utført manuelt, med håndskovel.

Totalt 75 jordprøver ble sendt til kjemisk analyse. Alle jordprøvene ble analysert for innhold av tungmetaller (arsen, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel, bly og sink), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) og oljeforbindelser. 30 av jordprøvene er i tillegg analysert for pesticider, mens 5 jordprøver er analysert for BTEX, PCB (polyklorerte bifenyler), flyktige og semi-flyktige klorerte forbindelser, cyanid og krom 6+. Totalt organisk karbon er analysert på 3 jordprøver. Samtlige analyser er utført av ALS Laboratory Group Norway AS.

Undersøkelsen har avdekket masser med forurensningsnivå over tilstandsklasse 1 i 20 av 30 prøvepunkter. Det er hovedsakelig tungmetaller (arsen og krom) og oljeforbindelser som er påvist over tilstandsklasse 1.

Av de totalt 30 prøvene som er analysert med hensyn for **plantevernmidler, er det kun påvist nivå over normverdi i 5 prøver.** Påviste nivå av plantevernmidler er også svært lave.

Basert på foreliggende data er det andelen av masser over tilstandsklasse 1 på denne tomta estimert å utgjøre ca. **6.900 faste m³.**

00	07.05.2018		Siri Greiff	Øystein R. Berge	Erling K. Ytterås
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Områdebeskrivelse	5
1.2	Regelverk.....	7
1.3	Grenseverdi forurenset grunn.....	9
1.4	Grunnforhold	10
2	Historisk oversikt	10
2.1	Flyfoto	10
2.2	Utviklingen av området.....	14
3	Utførte undersøkelser.....	14
3.1	Feltarbeid	14
3.2	Kjemiske analyser.....	16
4	Resultater	16
4.1	Grunnforhold og visuelle observasjoner	16
4.2	Analyseresultater	17
4.3	Vurdering av forurensningssituasjonen	19
4.4	Estimat forurensningsomfang	19
5	Sluttkommentar	20

TEGNING

10204939-RIGm-TEG-003

Miljøgeologisk undersøkelse - Situasjonsplan

VEDLEGG

1. Sammenstilling analyseresultater og massebeskrivelser
2. Analyserapporter fra ALS Laboratory Group

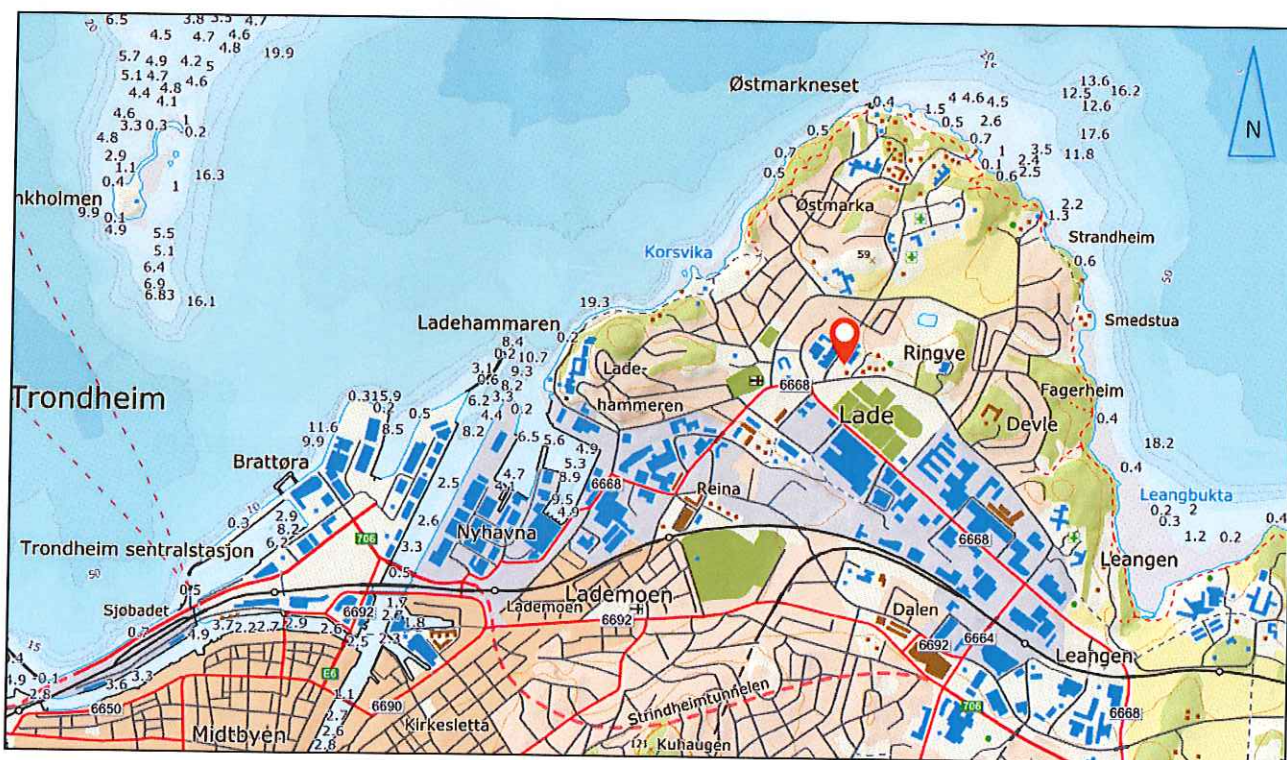
1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Skanska Eiendomsutvikling AS for å utføre en miljøgeologisk undersøkelse på eiendommene med gnr. 414 og bnr. 517, 524, 252 og 381 på Lade i Trondheim kommune. Den miljøgeologiske undersøkelsen har som formål å avdekke om eiendommene inneholder forurensning utover det som kan forventes på en slik lokalitet, og som dermed kan være av betydning ved utvikling av området.

Foreliggende rapport inneholder en historisk kildekartlegging (oppsummering av historiske data), beskrivelse av utførte miljøtekniske undersøkelser, samt presentasjon og vurdering av resultatene. Resultatene er vurdert opp mot Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser, gitt i veileder TA-2553/2009 «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn», samt Faktaark nr. 50 og nr. 63 fra Miljøenheten i Trondheim kommune.

1.1 Områdebeskrivelse

Det undersøkte området ligger på Lade nordøst for Trondheim sentrum. Området har adresse Østmarkveien 3 og 5. Eiendommene har gnr. 414 og bnr. 517, 524, 252 og 381. Beliggenheten er vist i Figur 1.

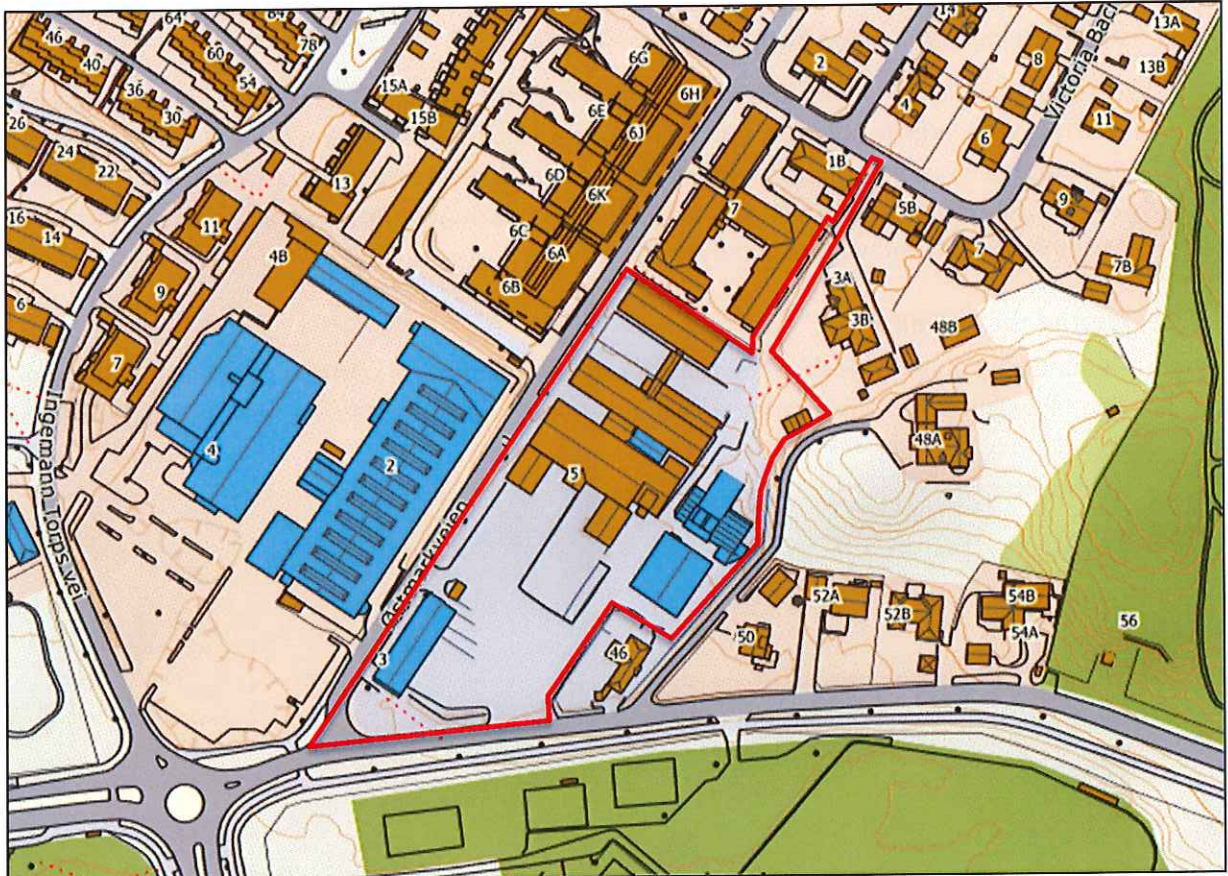


Figur 1 Oversiktskart som viser beliggenheten til området i Trondheim (merket med rød markør). Kilde: Trondheim kommunes kartløsning.

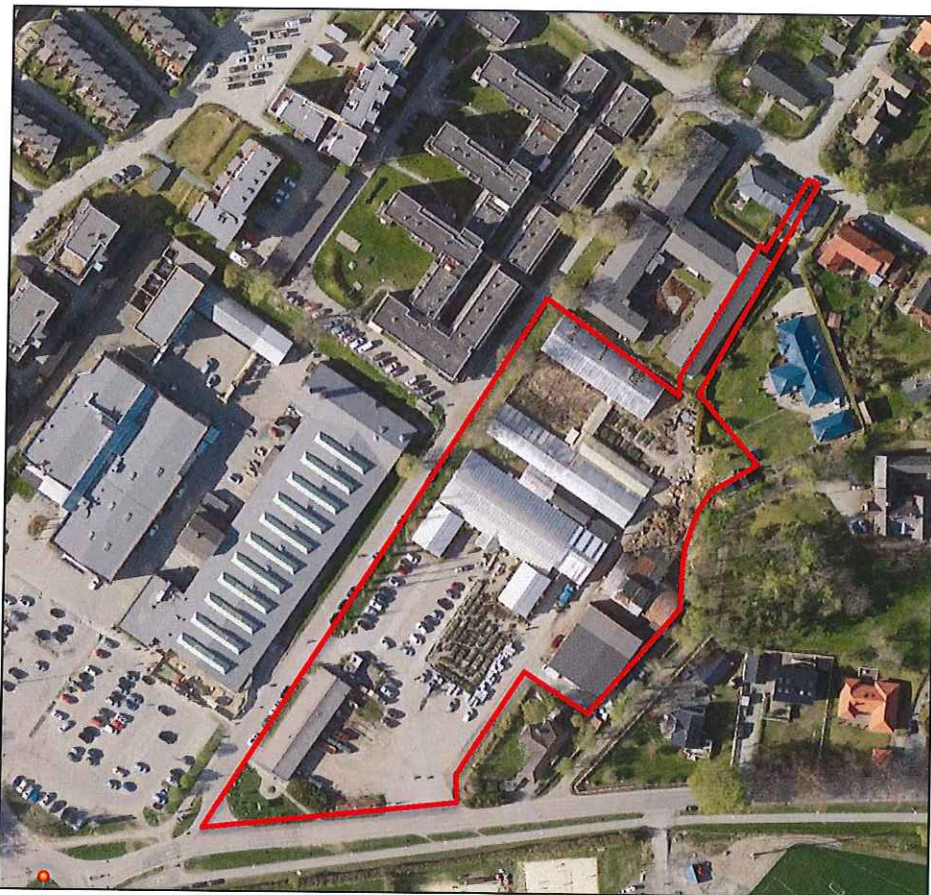
Områdekart som viser eiendommene med tilhørende adresse er vist i Figur 2. De undersøkte eiendommene er merket med rød omriss.

Arealet på eiendommene er til sammen ca. 15.000 m², der bygningsmasse tidligere har dekket en større del av tomta. Eiendommene grenser til boliger i nord og øst, samt vei i vest og sør, se Figur 2 og flyfoto i Figur 3.

Området er relativt flatt og ligger på kote +32 til +40.



Figur 2 Områdekart over eiendommene (merket med rød omriss). Kilde: www.norgeskart.no.

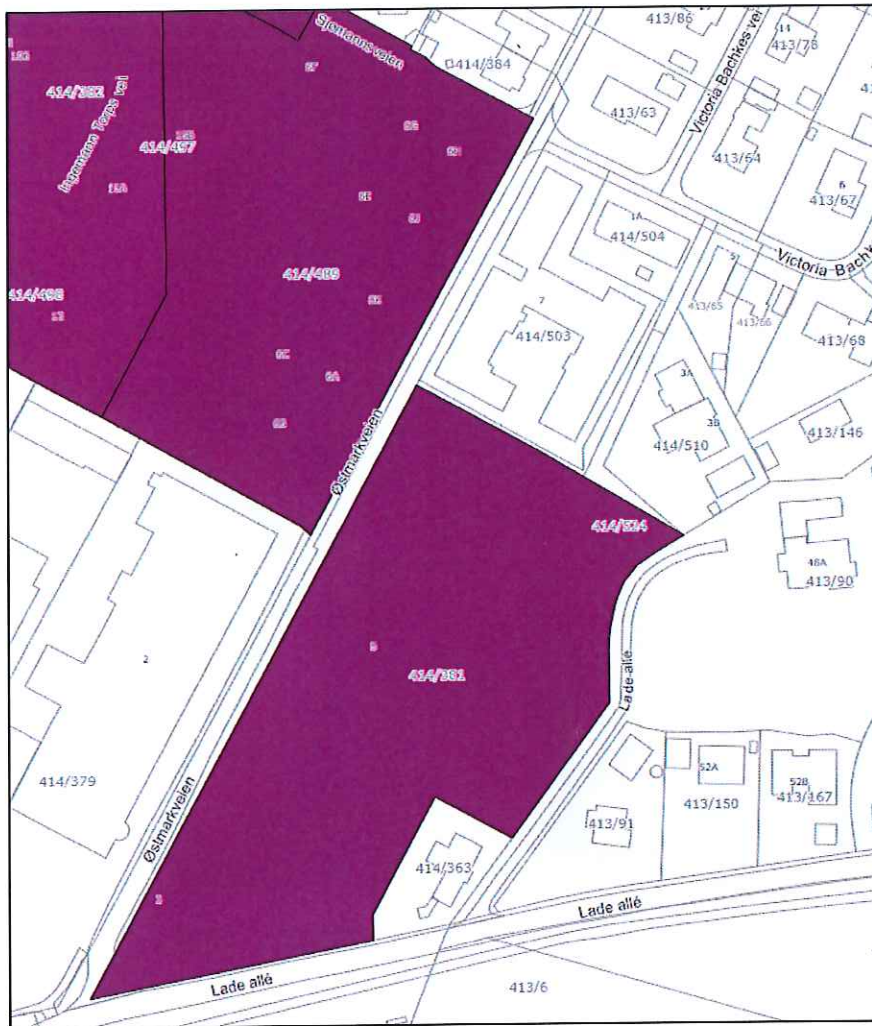


Figur 3 Flyfoto over eiendommene (merket med rød omriss). Kilde: www.norgebilder.no.

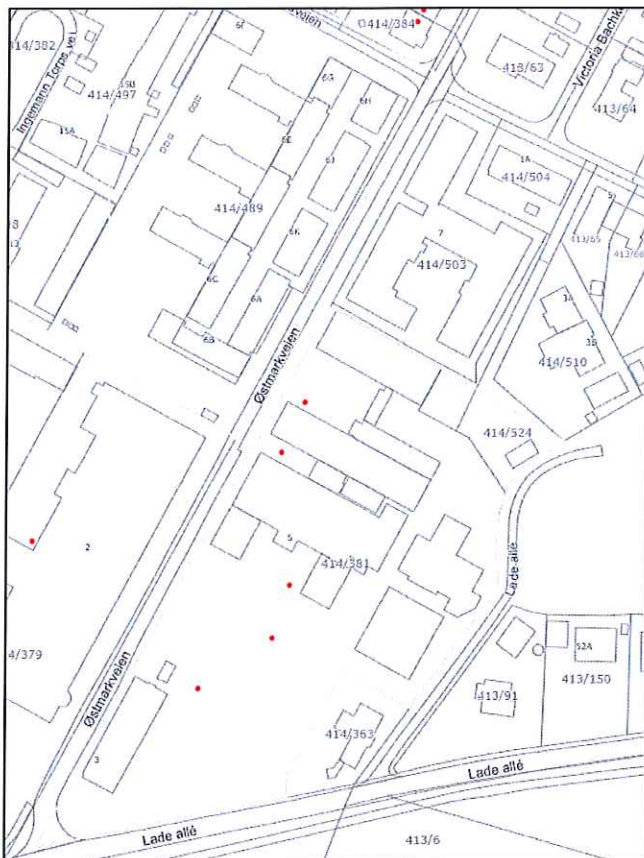
1.2 Regelverk

I henhold til Forurensningsforskriftens kapittel 2, «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider», skal tiltakshaver vurdere om det er forurenset grunn i et område der terrenginngrep er planlagt. Dersom undersøkelser avdekker forurensning (overskridelser av Miljødirektoratets normverdier i ett eller flere punkter) skal det i tråd med forskriftens §2-6 utarbeides en tiltaksplan som beskriver rutiner for graving, forslag til grenseverdier for disponering av forurenset masse og tiltak for å hindre spredning av forurensning. Tiltaksplanen skal behandles og godkjennes av Miljøenheten i Trondheim kommune før gravearbeider kan påbegynnes.

Eiendommene er avmerket i Trondheim kommunes aktsomhetskart forurenset grunn, se Figur 4 og 5. Lilla markering angir områder hvor det forventes forurensning på bakgrunn av historiske data, mens nedgravde oljetanker er markert med røde prikker (se Figur 5).



Figur 4 Utsnitt fra aktsomhetskart for forurenset grunn. Lilla markering angir områder hvor det forventes forurensning på bakgrunn av historiske data.



Figur 5 Utsnitt fra aktsomhetskart for forurenset grunn, nedgravde oljetanker er markert med røde prikker.

Feltarbeidene er utført i samsvar med prosedyrer blant annet gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn», revidert veiledning 91:01, «Veiledning for miljøgeologiske grunnundersøkelser», og 99:01A, «Risikovurdering av forurenset grunn».

1.3 Grenseverdi forurenset grunn

Miljødirektoratet har utarbeidet tilstandsklasser for forurenset grunn med utgangspunkt i konsentrasjoner av ulike forbindelser i jord. Disse er gitt i veileder TA-2553/2009, «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn». Tilstandsklassene blir brukt til å sette grenser for hvilke nivå som aksepteres av miljøgifter i jord ved ulik arealbruk. Tilstandsklassene er bygget på en helsebasert risikovurdering, og gjenspeiler virkningen på mennesker.

Trondheim kommune har utarbeidet Faktaark nr. 63 «Håndtering av forurenset grunn», som beskriver Miljøenheten sin praksis ved godkjenning av tiltaksplaner og krav til disponering av masser. Faktaark nr. 63 gjengir deler av veileder TA-2553/2009, men med lokalt tilpassede grenseverdier for nikkel og krom. Relevante tilstandsklasser, med grenseverdier, er gjengitt i vedlegg 1.

For analyseparametere det ikke er utarbeidet tilstandsklasser for, er det definert normverdier (konsentrasjonsverdi for når stoffet utgjør en forurensningsrisiko) som er angitt som et vedlegg til Forurensningsforskriftens kapittel 2. Ved og ved vurdering av forurensningssituasjonen for disse stoffene må normverdiene legges til grunn.

Området planlegges utbygd til boligformål. I slike areal tillates generelt masser i tilstandsklasse 2 og lavere i toppjord (<1 meter) og tilstandsklasse 3 i dypere liggende jord (>1 meter).

1.4 Grunnforhold

Figur 6 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene i området hovedsakelig består av fyllmasser og tykk havavsetning. «Tykk havavsetning» vil her være leire.



Figur 6 Utsnitt av løsmassekart hentet fra www.ngu.no. Plassering av området er vist med rød omslutning.

2 Historisk oversikt

Det er utført en kildekartlegging, med studier av historiske flyfoto og gjennomgang av dokumenter fra Byarkivet i Trondheim kommune.

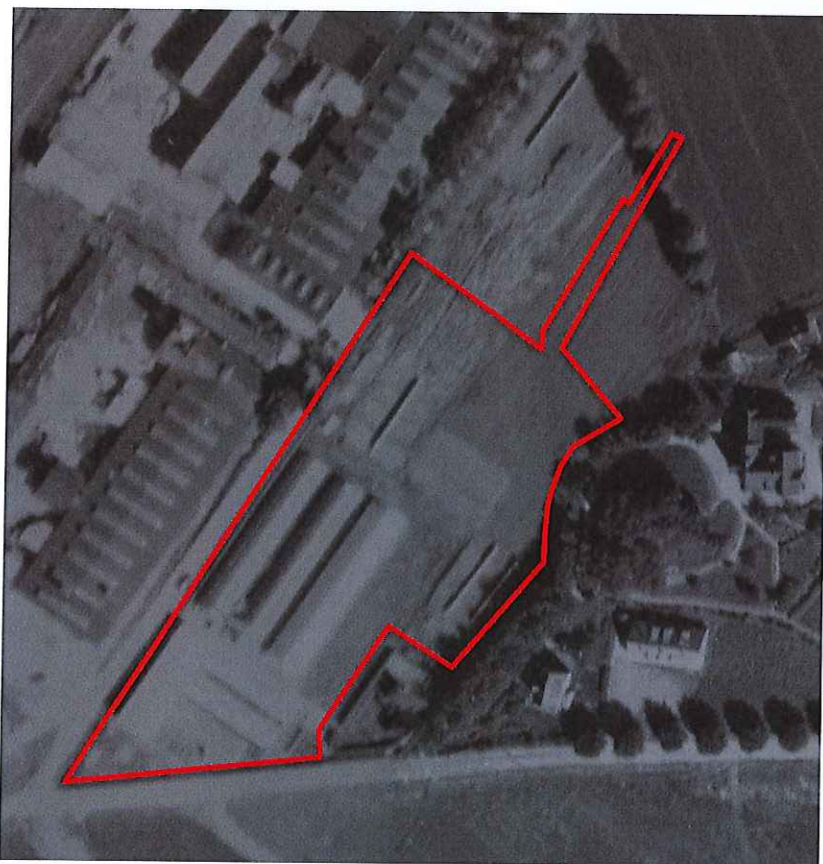
2.1 Flyfoto

I følge historiske bilder på www.norgebilder.no var det drift på eiendommen før 1937. Det har i løpet av årene vært en del endringer i bygningsmassen på eiendommen, sammenlignet med dagens situasjon.

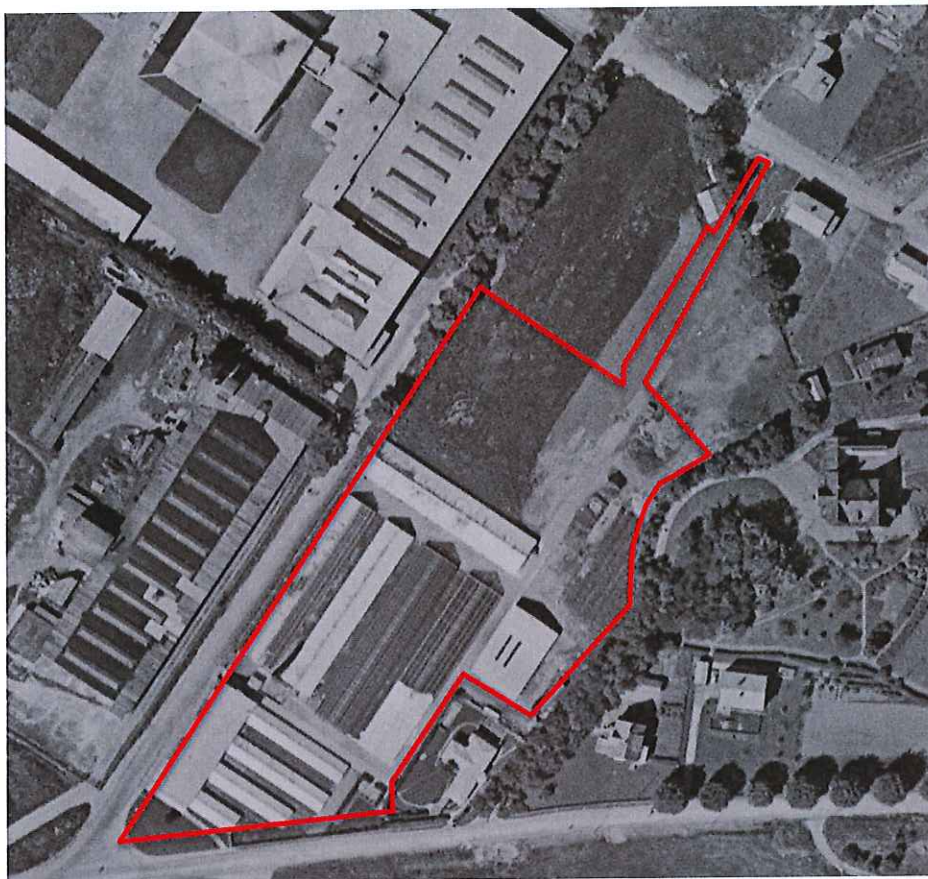
Utviklingen av området fra 1937 til 2016 er vist i Figur 7-Figur 12.



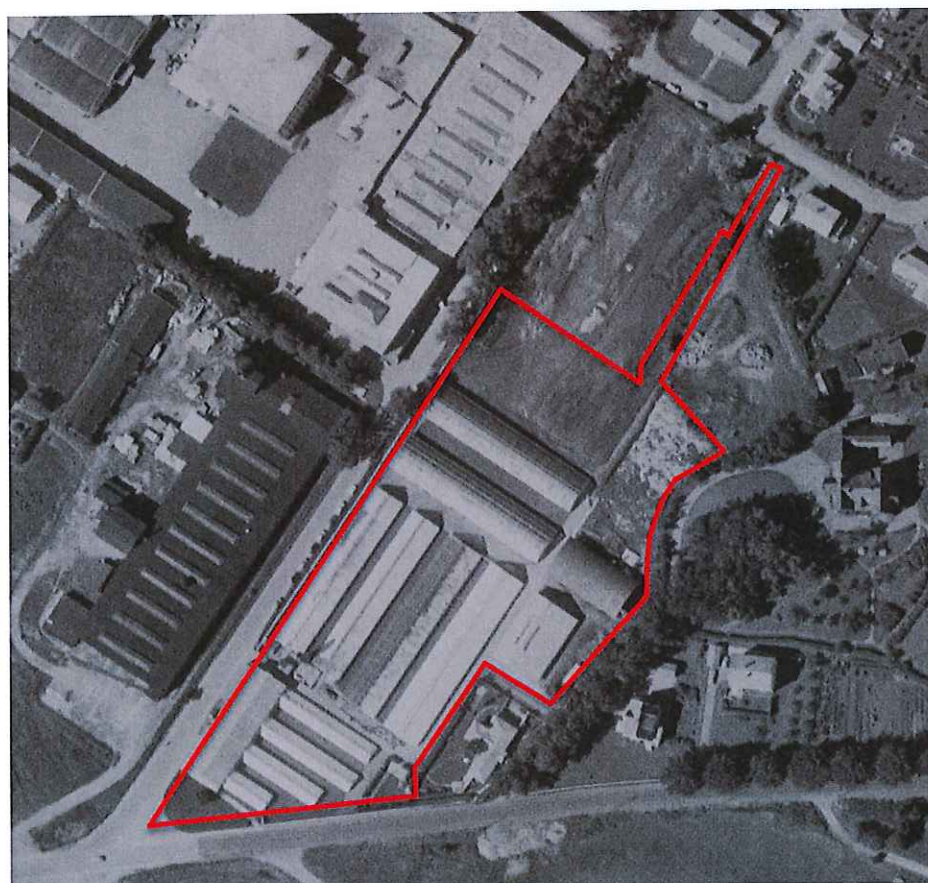
Figur 7 Flyfoto for området fra 1937. Kilde: www.norgebilder.no.



Figur 8 Flyfoto for området fra 1947. Kilde: www.norgebilder.no.



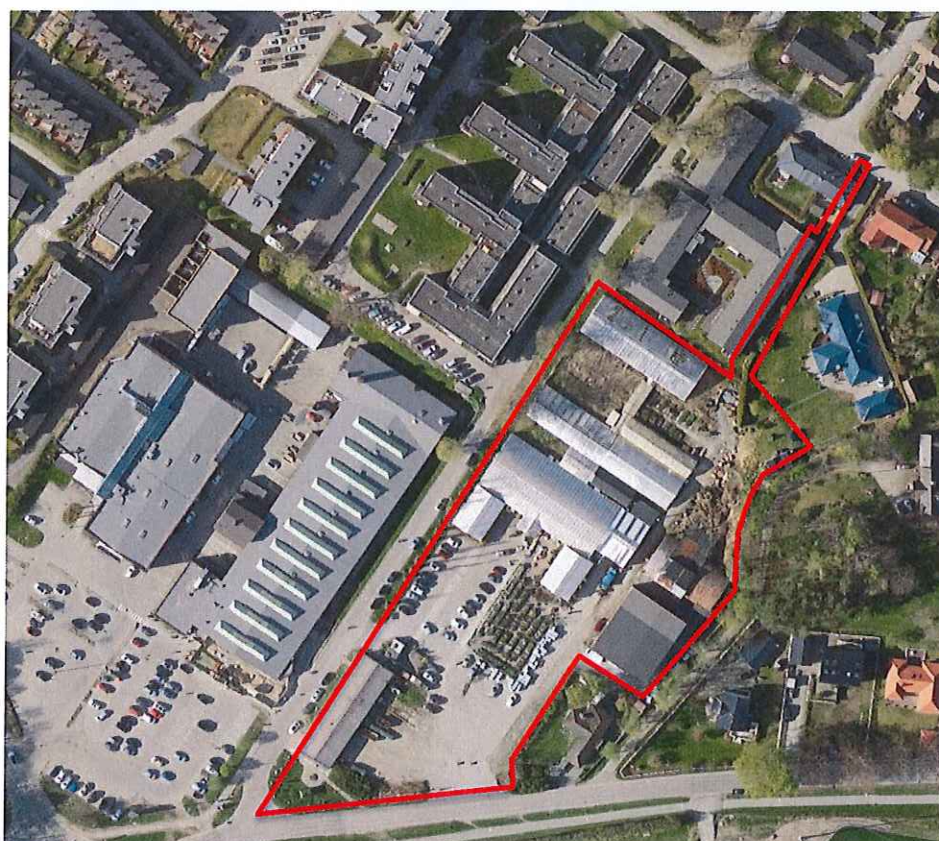
Figur 9 Flyfoto for området fra 1957. Kilde: www.norgebilder.no.



Figur 10 Flyfoto fra området fra 1964. Kilde: www.norgebilder.no.



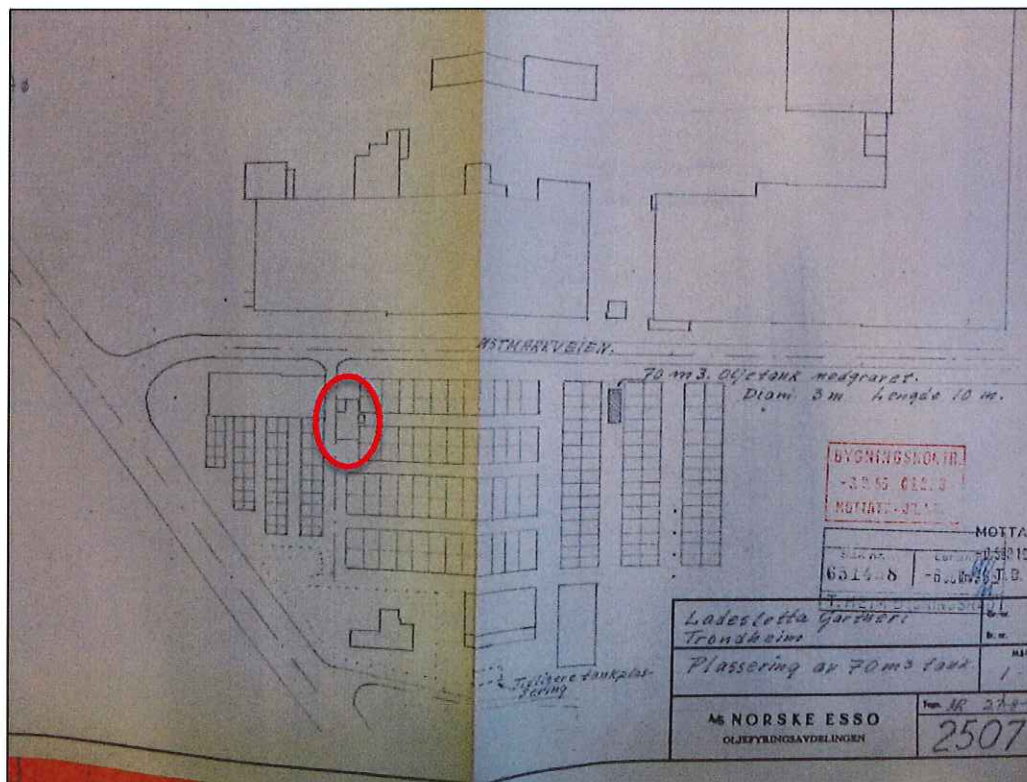
Figur 11 Flyfoto for området fra 1999. Kilde: www.norgebilder.no.



Figur 12 Flyfoto over området fra 2016. Kilde: www.norgebilder.no.

2.2 Utviklingen av området

Det har vært drevet gartneri på eiendommen siden før 1937, og det har i løpet av årene blitt utført flere endringer på eiendommen, med oppføring og riving av drivhus og andre bygninger. En situasjonsplan fra 1964 er gitt i Figur 13, og viser bl.a. en nedgravd fyringsoljetank på 70 m³. I 1964 var gartneriet på sitt største. I de senere år er har flere drivhus blitt revet og andre bygg har blitt etablert.



Figur 13 Utsnitt av situasjonsplan som fra 1964 som viser plassering av nedgravd 70 m³ fyringsoljetank. Plassering av fyrhus er vist med rød sirkel.

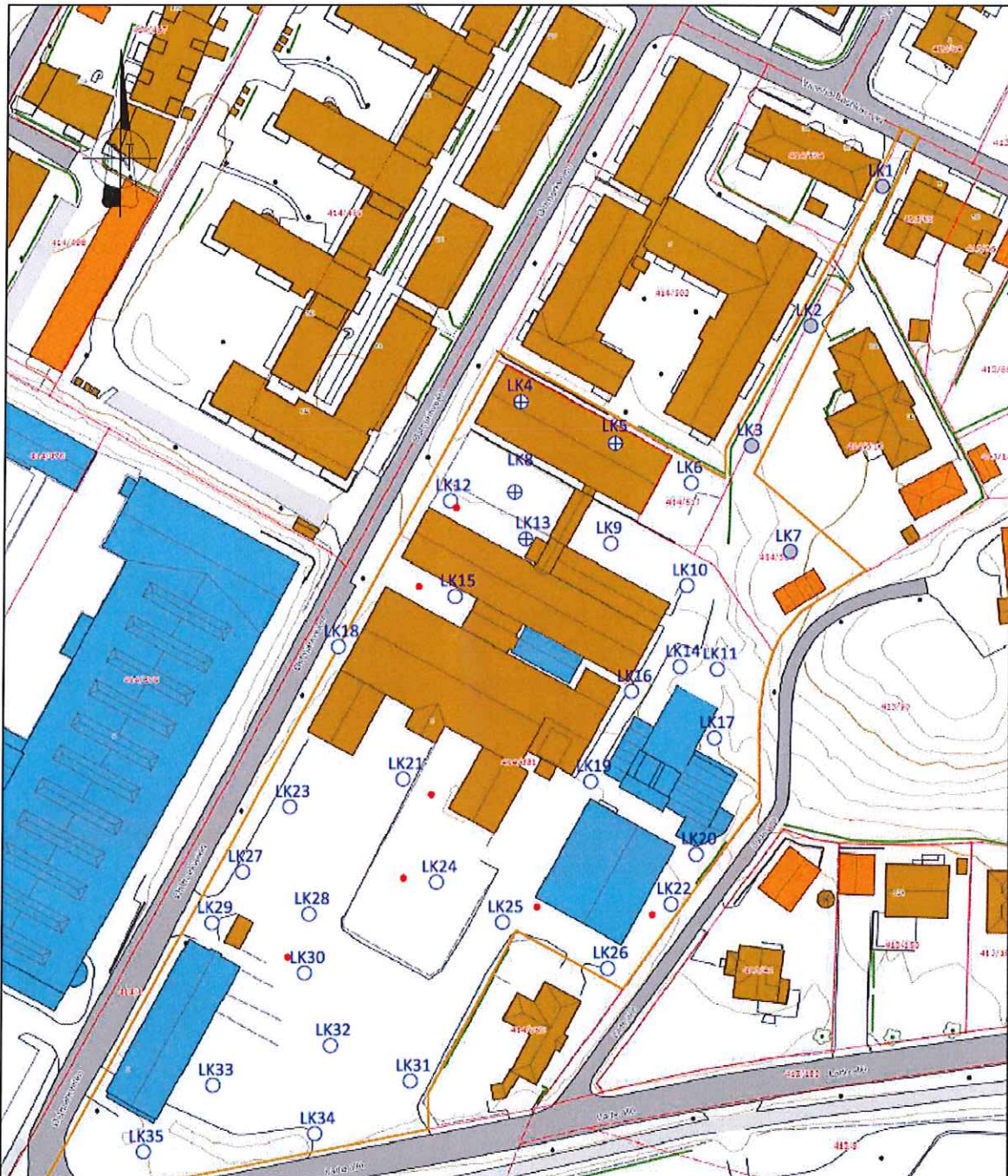
3 Utførte undersøkelser

3.1 Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført i uke 16, ved bruk av Multiconsults geotekniske borerigg. Arbeidene ble utført av boreleder Jørgen Forbord og miljøgeolog Øystein R. Berge.

Det ble utført prøvetaking med borerigg i til sammen 26 punkter, se Figur 14. I prøvepunktene LK4-LK6, LK8 og LK13 ble prøvetakingen utført manuelt, med håndskovel, ettersom disse ikke var tilgjengelig med boreriggen.

Planlagte punkt LK1-LK3 og LK7 viste seg å ikke være tilgjengelig for prøvetaking, og ble sløffet.



Figur 14 Utsnitt av borplan som viser plassering av prøvepunktene. Det er benyttet håndskovel i prøvepunkt merket med ⊕, i de øvrige er det benyttet geoteknisk borerigg. Punkter som ble prøvetatt har hvit skravur, mens punkter som ikke ble prøvetatt har grå skravur.

Prøvetakingen er utført ned til fjell eller tette masser (leire), fra ca. 1 til ca. 4 meter under terreng. I punktene hvor det er benyttet håndskovel er prøvetakingen avsluttet 0,1-0,5 meter under terreng.

I hvert prøvepunkt ble massene inspisert og beskrevet, og det ble tatt ut representative jordprøver i henhold til lagdelingen i grunnen. For beskrivelse av alle undersøkte punkter, se vedlegg 1.

3.2 Kjemiske analyser

Totalt 75 jordprøver ble sendt til kjemisk analyse. Alle jordprøvene ble analysert for innhold av tungmetaller (arsen, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel, bly og sink), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) og oljeforbindelser. 30 av jordprøvene er i tillegg analysert for pesticider, mens 5 jordprøver er analysert for BTEX, PCB (polyklorerte bifenyler), flyktige og semi-flyktige klorerte forbindelser, cyanid og krom 6+. Totalt organisk karbon (TOC) er bestemt i 3 jordprøver.

Samtlige analyser er utført av ALS Laboratory Group Norway AS, som er akkreditert for disse analysene. For beskrivelse av analysemetoder og deteksjonsgrenser, se analyserapport fra laboratoriet i vedlegg 2.

4 Resultater

4.1 Grunnforhold og visuelle observasjoner

Eiendommen består av asfalterte flater i kjørearealer og ved bygningene, mens det er grus- og vegetasjonsdekke i området omkring drivhusene.

Det ble registrert fyllmasser bestående av sand/grus/pukk over leire i grunnen på området. Mest sannsynlig er dette masser som er blitt tilført i forbindelse med etablering av gartneriet, og ved ulike utbygginger og ombygginger i ettertid. Det ble også registrert pukk i kjøreareal. Jord som antas å ha vært benyttet i gartnerivirksomheten, ble registrert i enkelte borpunkt. Jordlagets mektighet varierte fra 10 til 40 cm. Det ble ikke observert vesentlige urenheter (avfall, bygningsrester, etc.) i prøvepunktene.

Det ble påtruffet berggrunn nordøst på området, og løsmassemektigheten avtar mot nordøst.

Grunnvann ble ikke påtruffet. Vannspeil påtruffet i overgangen mellom fyllmasser og urørt original leire nord på området antas å være hengende grunnvann.

Bilder fra enkelte prøvepunkter er vist i Figur 15-Figur 20.



Figur 15 LK4 (0-0,1m). Sand over pukk/stein.



Figur 16 LK9 (0-0,1m). Jord/subbus over sand, jord/sand/grus i bunn.



Figur 17 LK11 (0-1m). Grus/sand med oljelukt.



Figur 18 LK26 (0,2-1m). Grus/sand/jord/leire med tegl.



Figur 19 LK30 (0,3-0,6m). Jord over subbus.



Figur 20 LK33 (0,2-0,5m). Jord med grus/sand.

4.2 Analyseresultater

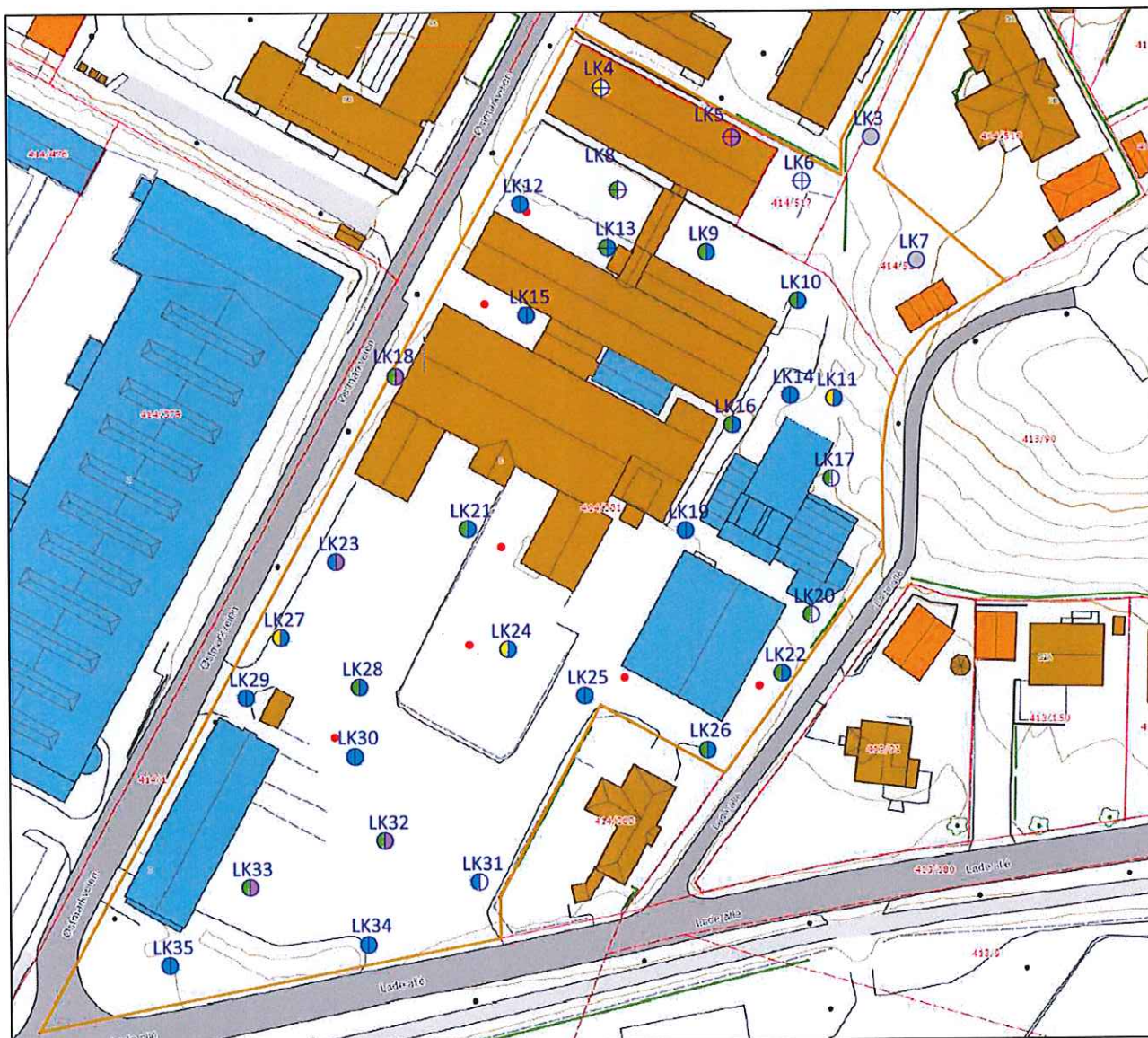
En sammenstilling av analyseresultatene med beskrivelser av jordprøvene er gitt i vedlegg 1. Resultatene er sammenlignet med og fargelagt i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Følgende forurensningsgrad er påvist i undersøkelsen:

- 10 prøvepunkt med høyeste forurensningsgrad i tilstandsklasse 1
- 14 prøvepunkt med høyeste forurensningsgrad i tilstandsklasse 2
- 4 prøvepunkt med høyeste forurensningsgrad i tilstandsklasse 3
- 1 prøvepunkt med høyeste forurensningsgrad i tilstandsklasse 4
- 0 prøvepunkt med høyeste forurensningsgrad i tilstandsklasse 5
- 5 prøvepunkt hvor det ble registrert pesticider

Det er påvist TOC fra 0,28 til 1,44% i de tre prøvene som er analysert for dette.

Situasjonsplan som viser forurensningen på eiendommen er vist i Figur 21. I denne tegningen er alle prøvepunktene farget etter høyeste påvist forurensningsgrad i hht. TA-2553.



Figur 21 Figur som viser forurensningssituasjonen på eiendommene. Prøvepunktene er fargelagt iht. høyeste påviste tilstandsklasse gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009. For venstre halvdel av sirkelen tilsvarer blå = tilstandsklasse 1, grønn = tilstandsklasse 2, gul = tilstandsklasse 3, oransje = tilstandsklasse 4. For høyre del tilsvarer blå=innenfor normveridi og rosa = påvist pesticider/plantevernmidler. Hvit farge = ikke analysert. Utsnitt av tegning 10204939-RIGm-TEG-003.

4.3 Vurdering av forurensningssituasjonen

Undersøkelsen har avdekket masser med forurensningsnivå over tilstandsklasse 1 i 20 av 30. prøvepunkter. Det er hovedsakelig tungmetaller (arsen og krom) og oljeforbindelser som er påvist over tilstandsklasse 1.

Av de totalt 30 prøvene som er analysert med hensyn på pesticider/plantevernmidler, er det kun påvist konsentrasjoner over normverdi i 5 prøver. De påviste nivåene av pesticider er også svært lave.

Vi gjør oppmerksom på at undersøkelsen er basert på stikkprøver, og at det ikke kan utelukkes at det finnes områder med høyere forurensning enn det som er påvist ved denne undersøkelsen. Det er ikke utført prøvetaking av massene under eksisterende konstruksjoner, eller i tankgroper. I områdene omkring registrerte tanker er det påvist leire, noe som indikerer at eventuell oljeforurensning vil ha påvirket et begrenset massevolum, sannsynligvis lokalt i tankgropene. Men erfaringsmessig vil man finne oljeforurensning i flere av disse tankgropene.

4.4 Estimat forurensningsomfang

Et grovt estimat for forurensete masser er gitt i tabell 1. Det er benyttet en omregningsfaktor på 2 tonn pr. fast m³.

Generelt på området er forurensningsmektigheter som er avdekket i hvert undersøkelsespunkt lagt til grunn for et visst areal. Arealenes størrelse er skjønnsmessig fastsatt, basert bl.a. på prøvepunktene innbyrdes plassering.

Ved antatte nedgravde tanker er det lagt til grunn 0,5 meter med masser i tilstandsklasse 3 og tilstandsklasse 5. For gartneribygge/drivhus er det antatt 0,5 meter med forurenset masse, mens det for øvrige bygg er antatt 0,2 meter. I områdene som ikke er kartlagt (helt nord på området) er det antatt 0,2 meter med masser i tilstandsklasse 2.

Tabell 1: Tabell med oversikt over estimerte mengder forurensete masser.

	Antall faste m ³	Antall tonn
Tilstandsklasse 2	3 600	7 000
Tilstandsklasse 3	1 200	2 400
Tilstandsklasse 4	300	600
Tilstandsklasse 5	300	600
Pesticider*	1 500	3 000

* I prøver der det er påvist både pesticider og tilstandsklasse 2 (mhp. andre forbindelser), er mengde angitt kun som pesticider.

Vi presiserer at dette kun er et grovt estimat, og at reelt omfang vil kunne avvike vesentlig fra dette, i begge retninger.

5 Sluttkommentar

Undersøkelsene dekker ikke arealer under eksisterende bygg, og heller ikke områder i umiddelbar nærhet til eksisterende installasjoner som tanker etc.

Omfang av forurensede masser vil bli vesentlig lavere dersom masser påvist å være i tilstandsklasse 2 med hensyn på krom kan håndteres som rene (analyse av seksverdig krom som viser konsentrasjon lavere enn 2 mg/kg). Det samme gjelder dersom masser med mindre overskridelser av arsen og olje kan håndteres som rene. Her kan det nevnes at Faktaark nr. 50 fra Trondheim kommune angir at en massefraksjon fra en gitt eiendom kan ha et forurensningsnivå på inntil 50% over tilstandsklasse 1 for en gitt forbindelse, men likevel håndteres som ren, forutsatt at gjennomsnittsnivå av denne forbindelsen er i tilstandsklasse 1.

Håndtering av forurensede masser på land reguleres av Forurensningsforskriftens kapittel 2, «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider». Den miljøgeologiske undersøkelsen som er utført har påvist masser over tilstandsklasse 1, og iht. forskriften er det krav om utarbeidelse av tiltaksplan forut for igangsettelse av gravearbeid på denne eiendommen. Tiltaksplanen skal angi konkrete retningslinjer for videre undersøkelser, håndtering og disponering av masser, og oppfølging i gravefasen. Tiltaksplanen skal behandles og godkjennes av Trondheim kommune.

Prøvepunkt	Dybde (m)	TOC (%)	Verdier i mg/kg																			Beskrivelse					
			Tungmetaller						PAH		BTEX				Olje (alifater/THC)					PCB			Plantevernmidler				
			As	Cd	Cr	Cr6+	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sum16	B(a)P	Benzen	Toluen	Etylbenzen	Xylen	C5-C6	C6-C8	C8-C10	C10-C12		C12-C35	Sum7	Lindan	Sum DDT+DDD +DDE	Endosulfat n-sulfat
LK1																										Utgår	
LK2																											Utgår
LK3																											Utgår
LK4	0-0,1		20,4	0,24	41,2		32,2	<0,20	35,5	8	42,6	0,08	0,01						<5,0	<3,0	13,3						Sand.
	0,1-																										Stopp i stein.
LK5	0-0,1		71	0,48	80,3		77,5	<0,20	26,2	11,9	219	0,083	<0,010						<5,0	<3,0	162		<0,0010	n.d.	0,06		Jord over pukk.
	0,1-																										Stopp i pukk.
LK6	0-0,1																										Jord over subbus.
	0,1-																										Stopp i tele.
LK7																											Utgår
LK8	0-0,1		11,8	0,28	38,2		44,4	<0,20	30,3	17,1	151	0,039	<0,010						<5,0	<3,0	14,6						Jord over sand.
	0,1-																										Stopp i tele.
LK9	0-0,3		<0,50	<0,10	157		44,2	<0,20	84,4	3	90,5	0,011	<0,010						<5,0	<3,0	12,7						Jord/subbus over sand.
	0,3-0,7		3,09	0,1	102		27,5	<0,20	58,4	7,2	43,3	0,01	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord over subbus.
	0,7-1		4,15	0,19	151		53,7	<0,20	84	2,4	38,2	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Grus/sand/jord.
	1-1,2																										Flussfjell.
	1,2-																										Antatt fjell.
LK10	0-0,5		6,89	0,24	51,3		30,1	<0,20	36,4	9,6	52,3	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	12,8		<0,0010	n.d.	<0,010		Grus/sand.
	0,5-1		<0,50	<0,10	129		41,2	<0,20	74	8,3	48,7	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	10,3						Leire med grus/stein (antatt urørt).
	1-1,5																										Leire med grus/stein (antatt urørt).
	1,5-																										Antatt fjell.
LK11	0-0,5		6,43	0,16	62		36,8	<0,20	40	5,1	38	0,2	<0,010						<10	23	202						Grus/sand. Oljelukt. Vann ved 30cm.
	0,5-1	0,28	2,1	<0,10	135	0,291	56,2	<0,20	70,4	1,2	25	0,22	<0,010	<0,0050	<0,10	<0,020	<0,0150	<7,0	<7,00	<10,0	37,6	330	n.d.	<0,0010	n.d.		Grus/sand, grå. Oljelukt.
	1-																										Antatt fjell.
LK12	0-0,5		3,93	<0,10	69,7		43,4	<0,20	48,4	12,9	79,5	0,024	<0,010						<5,0	<3,0	23,8		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord.
	0,5-1		3,05	<0,10	73,6		40,1	<0,20	50,5	13,8	81,5	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire og jord.
	1-1,5		2,68	<0,10	54		34,8	<0,20	35,1	12,6	87,2	0,065	<0,010						<5,0	<3,0	22,4		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord/grus/sand/leire.
	1,5-2		2,08	<0,10	80,2		38,9	<0,20	60,1	8,8	62,2	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire, tørr.
LK13	0-0,5		9,62	0,16	122		64,5	<0,20	68,1	13,3	95,5	0,17	0,015						<5,0	<3,0	19,2		<0,0010	n.d.	<0,010		Grus/sand/jord/leire.
	0,5-																										Stopp i stein.
LK14	0-0,3		7,51	0,21	43		27,6	<0,20	32	5,4	43,2	0,11	0,013						<5,0	<3,0	10,1						Grus/sand.
	0,3-0,6		7,13	<0,10	41,8		26	<0,20	32,3	5,4	32,9	0,087	0,013						<5,0	<3,0	53,6		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord og grus/sand.
	0,6-1																										Leire (tørr), omrørt i topp.
	1-2		1,86	<0,10	75,4		43,9	<0,20	55,4	8,2	67,7	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire (tørr).
LK15	0-0,4		7,73	0,39	67,8		52,4	<0,20	41,5	16	117	0,21	0,022						<5,0	<3,0	23,7		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord.
	0,4-1		4,01	0,14	80,6		40,8	<0,20	52,8	10,3	76	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0		<0,0010	n.d.	<0,010		Leire (omrørt) med noe grus/sand/jord.
	1-2																										Leire (grå, omrørt) med noe grus/sand/jord.
	2-3		3,74	<0,10	72,4		37,2	<0,20	49,4	8,8	77,1	n.d.	<0,010						<10	<2	<13						Leire (grå, omrørt) med noe grus/sand/jord. Vann ved 3m.
	3-4																										Leire, noe stein (antatt fjell).
LK16	0-0,8		13,6	0,16	49,3		25,5	<0,20	28,8	8,1	76,2	0,19	0,022						<5,0	<3,0	15,6		<0,0010	n.d.	<0,010		Sand/grus/jord.
	0,8-1		4,06	0,14	83,4		44,7	<0,20	63,3	9,5	71,2	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire, tørr.
	1-2																										Leire, tørr.
LK17	0-0,2		7,35	0,12	30,7		23	<0,20	30,8	5,8	28,3	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	14,8						Grus/sand, blaut.
	0,2-1		2,41	0,16	75,8		60,3	<0,20	56,4	9,1	68,9	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire, tørr. Noe steiner, men antatt urørt.
	1-2		1,94	<0,10	93,7		45,7	<0,20	64,4	3,7	48,5	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire, halvseig.
LK18	0-0,4		2,64	0,13	64,4		37,4	<0,20	42,4	12,8	83,7	0,39	0,028						<5,0	<3,0	7,5		<0,0010	0,2541	<0,010		Jord og leire.
	0,4-1		2	0,11	61,6		34,7	<0,20	42,9	13,4	76,3	1,5	0,135						<5,0	<3,0	22,5						Jord/sand/grus/leire, noe tegl.
	1-																										Stopp sfa. fare for ledning.
LK19	0-0,4		4,23	<0,10	61,9		60,2	<0,20	39,2	7,9	66	0,04	<0,010						<5,0	<3,0	22,3						Grus/sand, noe tegl.
	0,4-0,5		<0,50	<0,10	60,8		19,4	<0,20	34,4	3	37,5	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0		<0,0010	n.d.	<0,010		Jord.
	0,5-1		4,62	<0,10	77,2		29,6	<0,20	53,7	6,1	50,8	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire, tørr.
	1-2																										Leire (tørr), platisk i bunn.
LK20	0-0,8		9,35	0,1	49,2		29,7	<0,20	35,1	6,1	45,2	0,037	<0,010						<5,0	<3,0	17,2						Grus/sand/jord, jord i bunn. Blaut i bunn.
	0,8-1																										Leire, tørr.
	1-2		2,49	<0,10	81		44,2	<0,20	60,8	8,4	70,5	n.d.	<0,010						<5,0	<3,0	<10,0						Leire.
LK21	0-0,7	1,44	9,15	0,18	34,8		108	<0,20	24,8	29,9	74,7	0,042	<0,010						<5,0	<3,0	35,1						Pukk/sand, grå.
	0,7-1		2,25	0,16	49,7		36,5	<0,20	32,5																		

