



# Grunnforurensning- Innledende studie

## Skysstasjonen

Bane NOR Eiendom AS

Dato: 27.02.2024

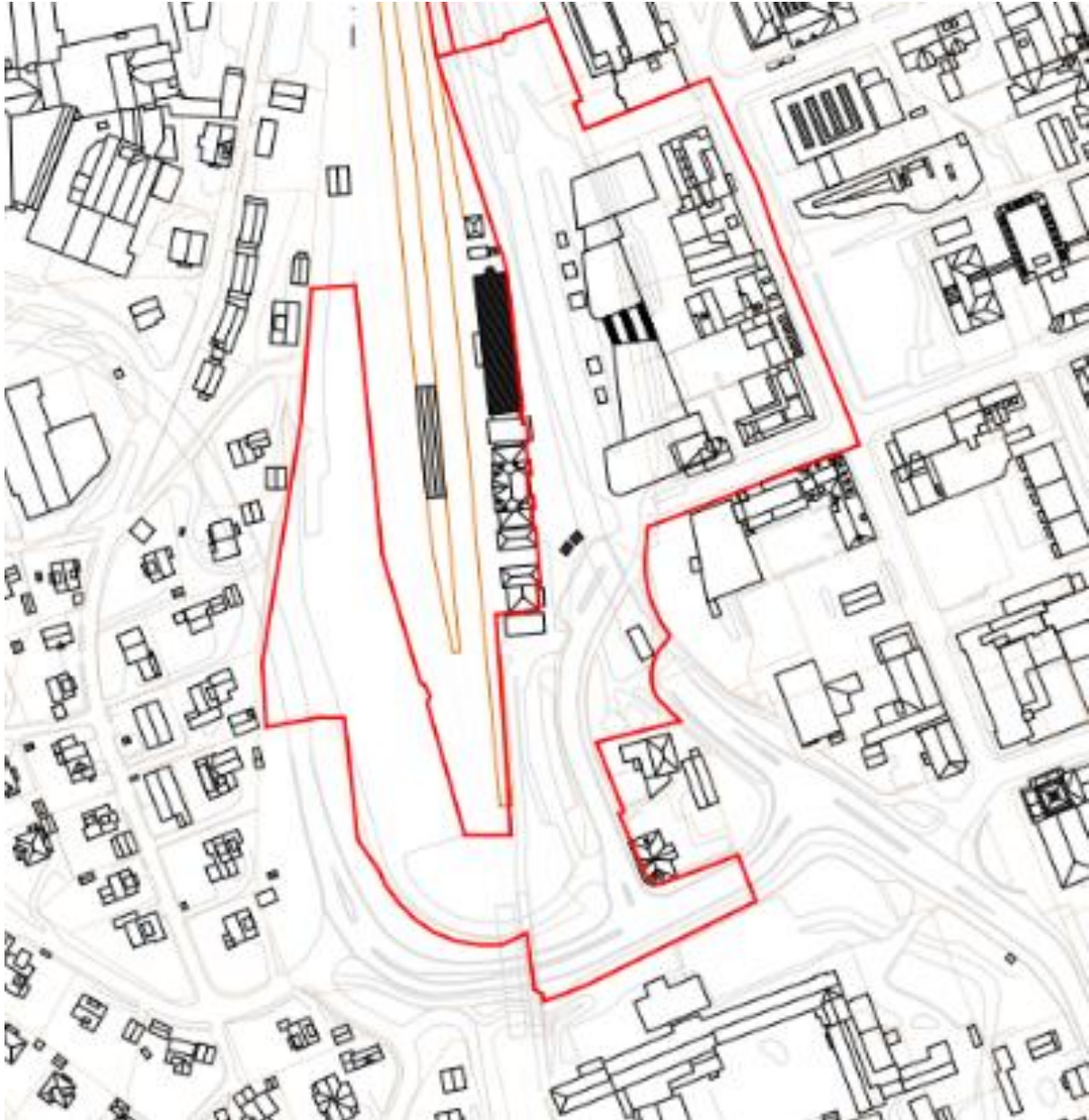
Dokument informasjon	
Oppdragsgiver:	Bane NOR Eiendom AS
Representant for oppdragsgiver:	Ylva Hindhamar, DRMA AS
Kommune:	Lillehammer
Adresse for oppdraget:	Kirkegata 64, 2609 Lillehammer
Oppdragstaker:	NIRAS Norge AS
Internt oppdragsnummer:	41400479-001
Oppdragsnavn:	Skysstasjonen
Dato:	27.02.2024
Revisjon nr.:	01
Revisjon beskrivelse:	Supplerte med informasjon om tidligere masseutskiftning i området i kap. 2.4 samt reviderte konklusjonen i kap. 3.
Revisjon nr.:	02
Revisjon beskrivelse:	Supplerte med informasjon om tidligere tiltak og registrering av oljetank i området i kap. 2.4, 2.5 samt reviderte konklusjonen i kap. 3.
Utarbeidet av:	MSSO
Kontrollert av:	IDJO
Godkjent av:	SASY
Beskrivelse:	Denne rapporten er en innledende studie av grunnforurensning som undersøker hvorvidt det er mistanke til forurensning innenfor planområde til Skysstasjon prosjektet som er lokalisert i Kirkegata 64, 2609 Lillehammer i Lillehammer kommune

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>4</b>
1.1	Tidsplan .....	6
1.2	Hensikt .....	7
<b>2</b>	<b>Innledende studie .....</b>	<b>7</b>
2.1	Metode .....	7
2.1.1	Begrensninger.....	7
2.1.2	Forbehold.....	7
2.2	Eiendomsinformasjon.....	7
2.3	Registrert forurensning og mulige forurensningskilder .....	8
2.4	Potensielle forurensningskilder .....	11
2.5	Nedgravde oljetanker.....	14
2.6	Geologi, topografi, brønner og grunnvann .....	14
2.7	Spredningsveier.....	16
2.8	Resipienter .....	16
<b>3</b>	<b>Oppsummering og konklusjon.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>18</b>

## 1 Innledning

NIRAS Norge AS er engasjert for å gjøre en utredning av temaet grunnforurensning ifm. det pågående planarbeidet ved Kirkegata 64, 2609 Lillehammer (Figur 1 og Figur 2). Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for byutvikling og transformasjon av området, med en urban gateterminal for buss og flerfunksjonell, bymessig bebyggelse.

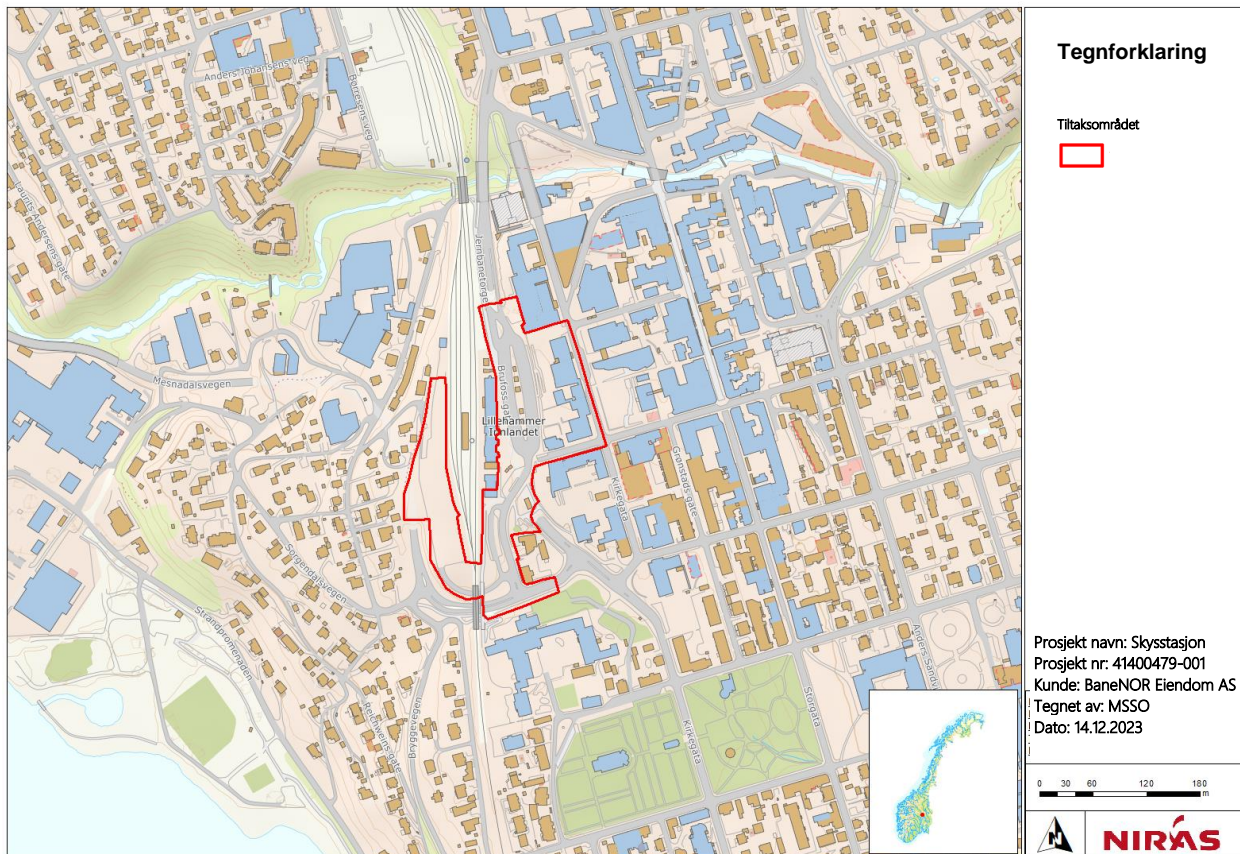


Figur 1: Planområdet er markert med rødt omriss og prosjekterte bygg er tegnet inn med grått omriss.



Figur 2: Planen viser bygg (hvit polygon), heller/asfaltering (grå polygon) og grøntarealer (grønn polygon).

Utredningen er avgrenset til planområdet, heretter omtalt som tiltaksområdet (Figur 3). I henhold til kap. 2 i forurensningsforskriften [1], skal det ved terrenginngrep der det er grunn til å tro at grunnen er forurenset, gjøres nødvendige undersøkelser for å kartlegge omfanget og betydningen av den eventuelle forurensningen i forkant av fremtidige tiltak.



Figur 3: Kart over tiltaksområdet (rødt omriss). Tiltaksområdet har et areal på ca. 35 000, m<sup>2</sup> [2].

## 1.1 Tidsplan

En foreløpig fremdriftsplan for prosjektet som er gitt planprogrammet kan ses i Tabell 1.

Tabell 1: Foreløpig fremdriftsplan til prosjektet gitt i planprogrammet [3].

Prosess	Forventet framdrift
Oppstartsmøte	August 2023
Høring av planprogram	September – oktober 2023
Fastsettelse av planprogram	November 2023
Utarbeidelse av planforslag og konsekvensutredning	Tredje kvartal 2023 – første kvartal 2024
Førstegangsbehandling av planforslaget	Første kvartal 2024
Offentlig ettersyn	Andre kvartal 2024
Politisk vedtak av planen	Tredje kvartal 2024

## 1.2 Hensikt

Hensikten med å gjøre en utredning av temaet grunnforurensning, er å kartlegge om det foreligger mistanke om grunnforurensning innenfor tiltaksområdet, samt identifisere mulige forurensningskilder og eventuelle miljø- og helseskadelige stoffer som kan tilknyttes disse kildene.

## 2 Innledende studie

### 2.1 Metode

Det er gjennomført en historisk kartlegging av området med hensyn til mulig forekomst av forurensede masser. Basert på dette skal det konkluderes med om det er behov for en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse.

Den historiske kartleggingen er gjennomført som en skrivebordsstudie. Offentlig tilgjengelig informasjon er hentet fra databaser hos bl.a.; Miljødirektoratet, NGU, NVE, Norge i Bilder, Kartverket, Forsvarsbygg og Statsforvalteren. Informasjonen som har fremkommet under kartleggingen har gitt grunnlag for å identifisere mulige forurensningskilder på eller ved tiltaksområdet, og informasjon om opphav og mulig utbredelse av forurensningen. Funn i skrivebordsundersøkelsen er datert basert på tilgjengelige flyfoto og korresponderer ikke nødvendigvis med den faktiske datoen for når endringer som graveinngrep, etablering av bygg osv. ble utført.

#### 2.1.1 Begrensninger

Denne rapporten tar kun for seg kartlegging av historiske aktiviteter som kan ha påvirket grunnen med hensyn på forurensning, og arbeidet er utført som en skrivebordsstudie.

#### 2.1.2 Forbehold

Skrivebordsundersøkelsen er utført ved gjennomgang av offentlig tilgjengelig informasjon ved bruk av diverse databaser. Det må tas forbehold om avvik i registreringer mellom databaser publisert i forskjellig format (WMS og FGDB) pga. følgende mulige årsaker:

- Forskjellig filtrering av registreringer mht. dato og geopresisjon.
- Forskjellig oppdateringsfrekvens.

## 2.2 Eiendomsinformasjon

Generell eiendomsinformasjon for tiltaksområdet og omkringliggende områder er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Eiendomsinformasjon for tiltaksområdet ved Kirkegata 64, 2609 Lillehammer.

Eiendomsinformasjon	
Adresse	Kirkegata 64, 2609 Lillehammer i Lillehammer kommune.
Arealbrukskategori iht. TA2553	Industri og trafikkareal
Gnr./Bnr.	Deler av: 201/2, 305/28, 200/200, 200/219, 200/442, 200/184, 200/148, 200/1865, 200/148, 200/1865, 200/183, 200/1546, 200/1459, 200/139, 200/1536, 200/1560, 200/257 og 200/225
Gjeldende regulering	Tiltaksområdet blir i dag hovedsakelig brukt som busstasjon, vei og næring.

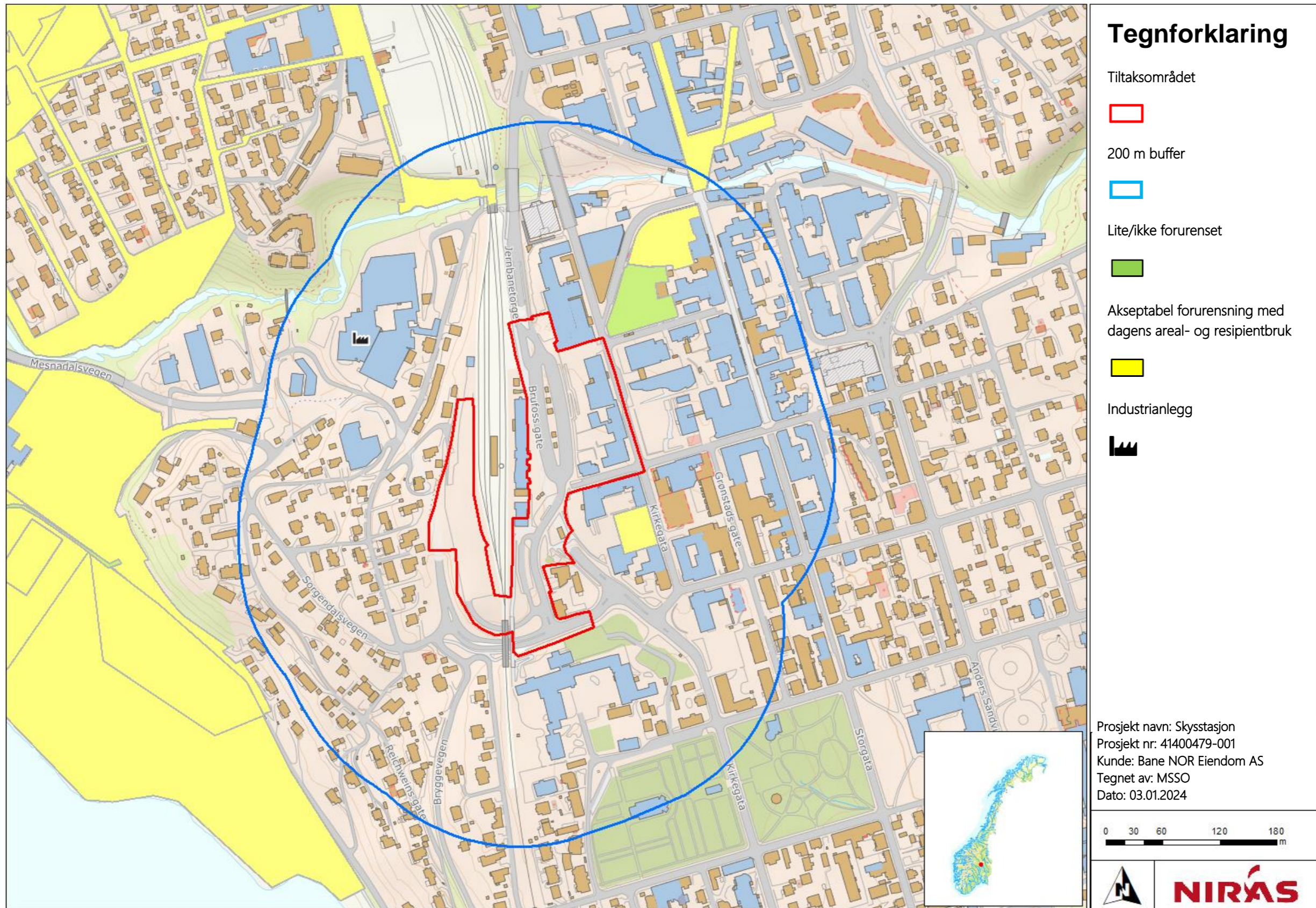
Eiendomsinformasjon	
Dekke på overflaten	Hovedsakelig urbanisert område bestående av impermeabelt dekke besående av asfalt med noen mindre sporadiske områder med løst dekke besående av gress/grus.
Bygninger	Det er registrert to bygg på eiendommen med gnr/bnr. 200/200, 200/442, 200/184, 200/148, 200/183, 200/1546 og 200/1459 som per dagens dato er benyttet som bakeri, kontor, kunstcenter, matbutikk, blomsterbutikk, Brilleland samt noen spisesteder.
Omkringliggende område og arealbruk på naboeiendommer	Omkringliggende områder blir hovedsakelig brukt til næring og boligområder, med noen sporadiske grøntarealer.

### 2.3 Registrert forurensning og mulige forureningskilder

Det er ikke registreringer i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase på lokaliteter innenfor tiltaksområdet, men flere utenfor tiltaksområdet. Den nærmeste registrerte lokaliteten ligger ca. 8 m nord-øst for tiltaksområdet. Denne lokaliteten er registrert som lite/ikke forurenset (Figur 4 og Tabell 3) [4].

Det er registrert en konsesjonsbelagt bedrift «Gudbrandsdalens Uldvarefabrik A.S» 118 m nord-vest for tiltaksområdet (Figur 4) [4]. Dette er definert som et aktivt landbasert industrianlegg for tekstil-, skinn- og tauprodukter. Fra denne fabrikk er det registrert utslipp av bl.a. arsen, bly, kadmium, kobber, krom, nikkel, olje, sink til vann som kan ha ført til forurensning i området [5].





Figur 4: Kart over tiltaksområdet (rødt omriss) og nærliggende områder med registrerte lokaliteter hvor det er mistanke om og/eller påvist forurensning. Registrert forurensning og konsesjonsbelagte bedrifter har følgende symbolisering; lite/ikke forurenset (grønn trekant/polygon), akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk (gul trekant/polygon) og konsesjonsbelagt bedrift (svart fabrikk ikon) [4].

Tabell 3: Metadata til forurensningslokaliteter innenfor og ca. 200 m rundt tiltaksområdet fra Miljødirektoratet sin Grunnforurensningsdatabase. Listen er ikke fullstendig [4].

Lokalitet ID	Lokalitet i forhold til tiltaksområdet	Kommunenr - /Gårds-/Bruks- /Feste-/Seksjonsnr	Påvirkningsgrad	Mistanke om	Tidligere påvist forurensning
SKJELLERUDDALEN (2076-D)	128 m nord	3405 - 200/180/0/0 3405 - 200/1230/0/0	2	Benzen, toluen, ethylbenzen, xylene og klororganiske forbindelser	I.R
Storgata – Lilletorget (21907-A)	187 m nord-øst	3405 - 200/4/0/0 3405 - 200/11/0/0 3405 - 200/12/0/0 3405 - 200/113/0/0 3405 - 200/165/0/0 3405 - 200/264/0/0 3405 - 200/1057/0/0 3405 - 200/1490/0/0 3405 - 200/1901/0/0	2	I.R	Kobber og PAH
Nymosvingen (12310-A)	10 m nord-øst	3405 - 200/171/0/0 3405 - 200/1440/0/0 3405 - 200/1966/0/0 3405 - 200/1967/0/0 3405 - 200/1968/0/0 3405 - 200/1969/0/0	1	I.R	I.R
Kirkegata 52 (12298-A)	30 m sør	3405 - 200/203/0/0	2	I.R	I.R
Nymosvingen 15 (13739-A)	80 m nord-øst	3405 - 200/34/0/0 3405 - 200/1676/0/0	2	I.R	∑7PCB, PAH og alifater,

1=Lite/ikke forurenset, 2=Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk og I.R=Ikke registrert/relevant

Tabell 4: Metadata til konsesjonsbelagte bedrifter innenfor og 200 m rundt tiltaksområdet som inkluderer bedrift, lokalitet i forhold til tiltaksområdet, registrerte utslipp i tidsperioden 1994-2020, akutte hendelser og annet fra Miljødirektoratet sin Grunnforurensningsdatabase. Listen er ikke fullstendig [4].

Bedrift	Lokalitet i forhold til tiltaksområdet	Registrerte utslipp i tidsperioden 1994-2020	Akutte hendelser	Annet
Gudbrandsdalens Uldvarefabrik AS	118 m nord-vest	Arsen, bly, kadmium, kobber, krom, nikkel, olje, sink til vann mellom tidsperioden 1994-2022	Ikke registrert	Det er kun registrert mindre avvik

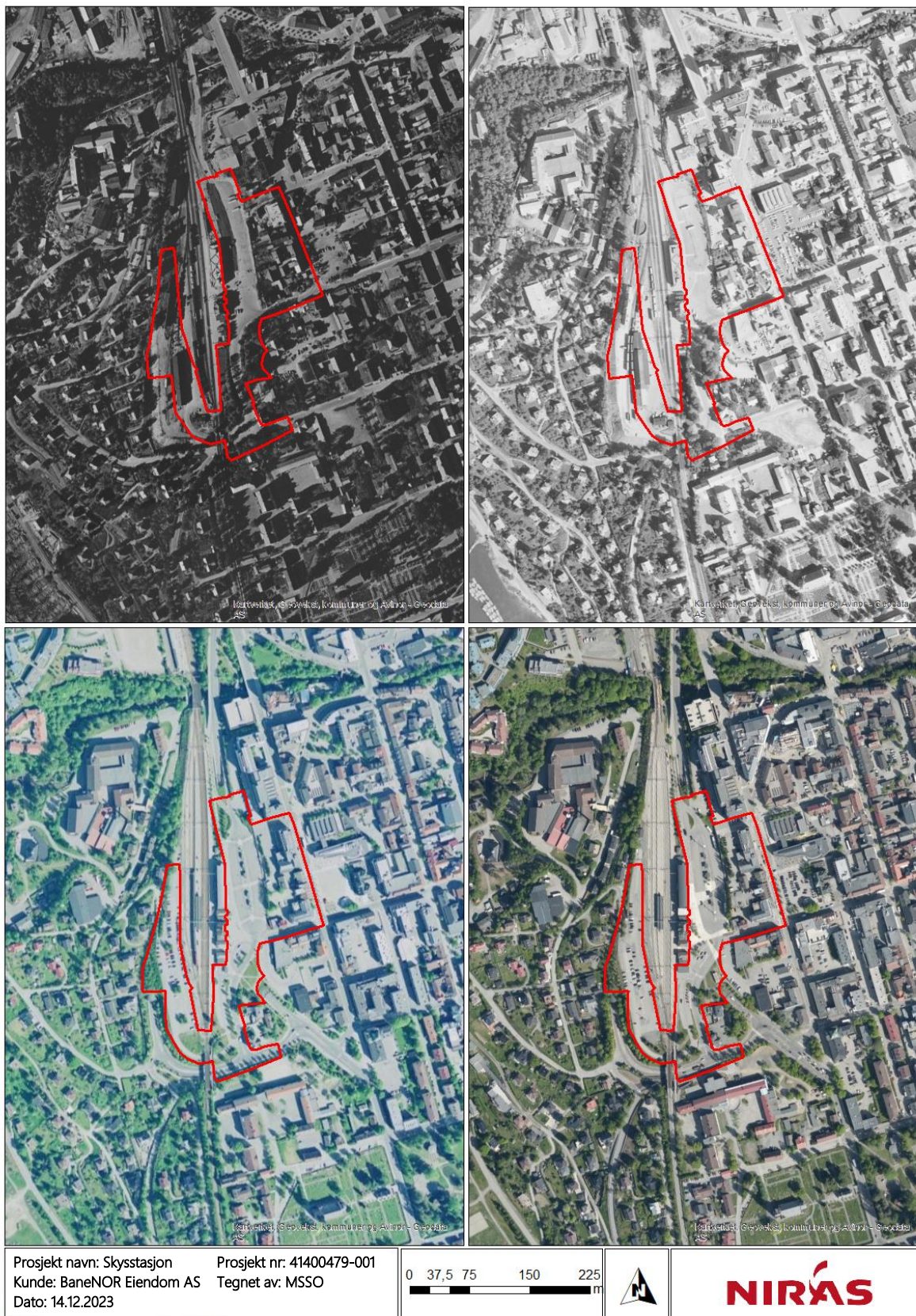
I.R.= Ikke registrert

## 2.4 Potensielle forurensningskilder

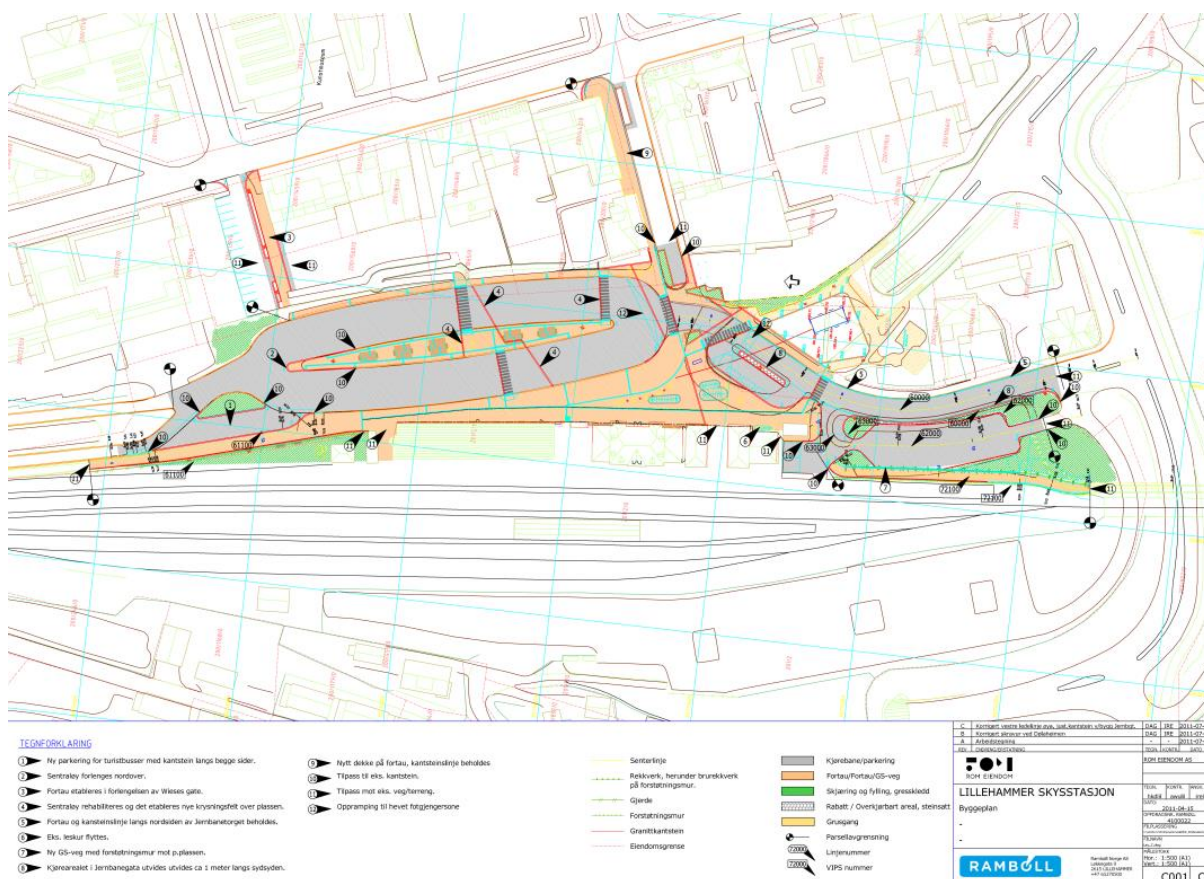
Ved gjennomgang av lokalkunnskap fra DRMA/Lillehammer kommune/SWECO samt historiske flyfoto (Figur 5) ble det gjort en rekke observasjoner/registreringer, og disse er listet opp i Tabell 5. Det er ikke registrert større bruksendringer hverken innenfor eller utenfor tiltaksområdet siden 2020.

Tabell 5: registreringer basert på lokalkunnskap fra DRMA/Lillehammer kommune/SWECO samt observasjoner basert på historiske flyfoto samt over tiltaksområdet og omkringliggende områder som kan ha medført forurensning innenfor tiltaksområdet [6].

Innenfor tiltaksområdet		Utenfor tiltaksområdet
År	Observasjon	Observasjon
1958	<p>Jernbane med tilhørende bygg (ca. 1 stk.), veibaner, parkeringsplasser og noen bolig/næringsbygg på nord-østlig del av tiltaksområdet.</p> <p>I tillegg ser ut til at det er utført et graveinngrep i nordlig del av tiltaksområdet</p>	Omkringliggende områder består hovedsakelig av bolig- og næringsområder.
1968	Området med mulig graveinngrep virker være fylt igjen, ellers ingen signifikante endringer observert	Ingen signifikante endringer er observert.
2004	<p>Deler av jernbanen samt assosiert bygg er revet og erstattet med parkeringsplasser. I tillegg er veier utbedret noe og bussholdeplass etablert.</p> <p>DRMA/Lillehammer kommune informerte om at det ble etablert en tunnel som går under deler av tiltaksområdet. Denne ble etablert på 90-tallet ifm. OL-utbyggingen.</p>	
2020	<p>Det er observert potensielle tegn til graveinngrep i asfalten øst for stasjonen (hvit asfalt), ellers ingen signifikante endringer observert.</p> <p>DRMA/Sweco informerte om at det ble utført tiltak i 2011 som omhandlet etablering av kjørebane/parkering, fortau/GS-veg, gresskledd skjæring og fylling, steinsatt rabatt/overkjørbart areal samt grusgang. I denne forbindelse ble bl.a. toppjorden (&lt;1 m) erstattet med rene masser øst for stasjonen (Figur 6).</p>	



Figur 5: Historiske flyfoto over tiltaksområdet (rødt område) ved Kirkegata 64, 2609 Lillehammer i Lillehammer kommune fra 1958, 1968, 2004 og 2020 [2].



Figur 6: Situasjonsplan for Lillehammer Skysstasjon utarbeidet av Rambøll i 2011 med prosjertert kjørebane/parkering (grå polygon), fortau/GS-veg (oransje polygon), gresskledd skjæring og fylling (grønn stripete polygon), steinsatt rabatt/overkjørbart areal (grått rutenett polygon), grusgang (gult polygon). Situasjonsplanen er oversendt av DRMA.

Basert på historiske flyfoto fra Norge i Bilder [6] er det identifisert følgende potensielle forurensningskilder og antatt assosiert forurensning:

- **Jernbane med parkeringsplass**  
Det er basert på flyfoto fra 1958 til 2020 observert en jernbane på deler av tiltaksområdet. Mulig forurensning: metaller, PAH og diverse oljeforbindelser.
- **Antropogene fyllmasser**  
Historiske flyfoto fra 1958 indikerer tidligere bruk av antropogene fyllmasser av ukjent opprinnelse ifm. diverse graveinngrep. Mulig forurensning: metaller, BTEX, PCB-, PAH- og oljeforbindelser.
- **Vei/parkeringsplass etter 1920**  
Det ble fra flyfoto fra 1958 registrert vei og parkeringsplass innenfor tiltaksområdet. I disse områdene er det bl.a. mistanke om oljелеkkasjer fra kjøretøy. Det ble fra rundt 1920 til det ble forbudt i 1980 tilsatt bly til bensinen. Dette for å motvirke motorbank og sørge for smøring av ventilene og ventiletene. Det er derfor mistanke om forurensning fra motoriserte kjøretøy. Mulig forurensning: metaller (spesielt Pb), BTEX-, PCB-, PAH- og oljeforbindelser.

Det er på bakgrunn av gjennomgang av historiske flyfoto mistanke om forurensning fra bl.a.: motorisert kjøretøy, jernbane, samt antropogene fyllmasser.

## 2.5 Nedgravde oljetanker

NIRAS Norge AS sendte en forespørsel til Lillehammer kommune den 12.12.2023 og etterspurte informasjon om nedgravde oljetanker innenfor eller i nærheten av tiltaksområdet:

- *Oljetank – registrering*

Det ble bekreftet den 22.02.2024 at det foreligger en registrert nedgravde oljetank innenfor tiltaksområdet. Det må påpekes at kommunes register er ikke fullstendig så det kan ikke utelukkes at det er flere oljetanker innenfor/utenfor tiltaksområdet som ikke er registrert i kommunens databaser. Det kan også være at tanker har blitt fjernet fra eiendommer uten at dette har blitt meldt til kommunen.

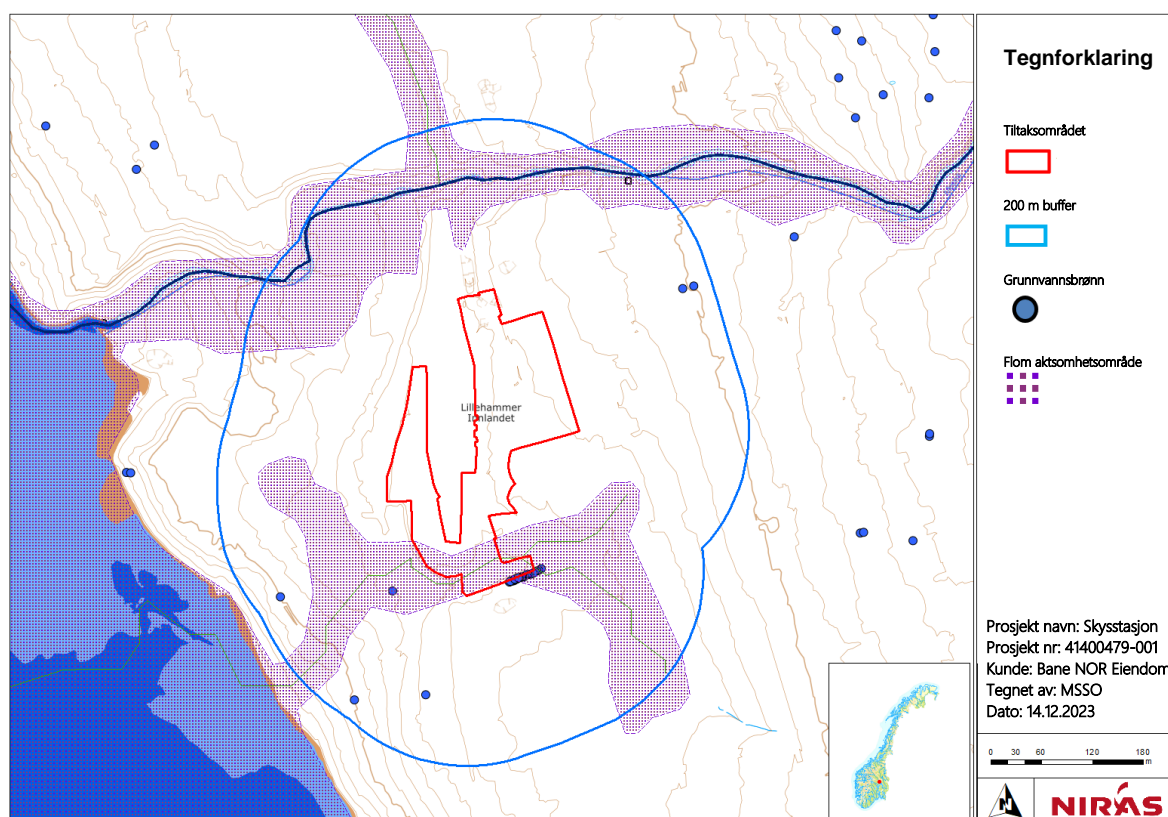
Mulig forurensning: oljeforbindelser.

## 2.6 Geologi, topografi, brønner og grunnvann

Topografien til tiltaksområdet og omkringliggende områder heller hovedsakelig i vestlig retning. Det er registrert en elv «Mesna» som renner 135 m nord for tiltaksområdet, samt at det er registrert flom aktsomhetsområde innenfor sørlig del av tiltaksområdet (Figur 7).

Det er registrert flere grunnvannsbrønner (energibrønner) innen 200 m radius fra tiltaksområdet (Figur 7) i den nasjonale grunnvannsdatenbanken (GRANADA). For disse grunnvannsbrønnene er det registrert 9-25 m til fjell og 9-38 m til stabil vannstand, for mer detaljert informasjon om brønnene se Tabell 6 [7].

Løsmassene innenfor tiltaksområdet består av tykk morene [8] over berggrunn bestående av Sandstein [9] med høy risiko for radongass [10].



Figur 7: Kart over tiltaksområdet (rødt omriss) og nærliggende områder med resipient (blå linje/polygon), grunnvannsbrønn (blå prikk), aktsomhetsområde for flom (lilla rutenett). Terrenget er visualisert med høydekoter (brun linje). Geodata [11], NGU [7] & Kartverket [12].

Tabell 6: Metadata til grunnvannsbrønnene innenfor 200 m radius fra tiltaksområdet som inkluderer grunnvannsbrønn ID, lokalitet i forhold til tiltaksområdet, dyp til fjell (m), stabil vannstand (etter boring målt fra vannoverflaten) (m) og brukstype - Bruk. Listen er ikke fullstendig [7].

Grunnvannsbrønn ID	Lokalitet i forhold til tiltaksområdet	Dyp til fjell (m)	Stabil vannstand (etter boring målt fra vannoverflaten) (m)	Brukstype - Bruk
42135	5 m sør	13	I.R	Energi
42179		13		
42170		13		
42172		15		
42174		13		
95761	50 m sør-vest	17	9	
89060	170 m sør-vest	22	12	
48236	128 m sør-vest	25	38	
113301	1182 m sør-vest	I.R	I.R	
108694	168 m øst	9	I.R	

I.R = Ikke registrert

## 2.7 Spredningsveier

Spredningsmulighetene for forurensning i grunnen er avhengig av permeabiliteten til dekket, type løsmasser, topografien og berggrunnen. Eventuell forurensning innenfor tiltaksområdet vil kunne spres i vertikal og horisontal retning, via henholdsvis overflatevann og vann som infiltreres ned i grunnen. Det er i tillegg antatt rør og/eller ledninger i grunnen som vil øke spredningspotensialet da disse som oftest ligger i permeable masser.

Det er antatt at løsmassene (hovedsakelig morenemateriale) innenfor tiltaksområdet har medium permeabilitet (Tabell 7), men ugjennomtrengelige dekker (asfalterte områder) vil begrense infiltrasjonen av vann. Dersom vann infiltreres i grunnen (f.eks. via gravegrop) vil det mest sannsynlig følge topografien til området som heller i vestlig retning ned mot elven Vormå-Lågen. Det er dermed mistanke om at eventuell forurensning vil kunne spres i begrenset omfang i både vertikal og horisontal retning.

Tabell 7: Løsmasstyper registrert innenfor tiltaksområdet, beskrivelse og antatt permeabilitet [13].

Løsmasstype	Beskrivelse	Antatt permeabilitet
Morenemateriale	Ofte dårlig sorterte masser som varierer fra leire til stein og blokk	Medium

Dette medfører at vann som infiltreres ned i grunnen vil kunne spre eventuell forurensning videre til laveliggende områder, enten ved at det infiltreres ned til masser med lav permeabilitet / fjell og renner via harde flater, eller at grunnen mettes slik at vannet samler seg over bakkenivå og renner av jordoverflaten.

Som tidligere nevnt, stabil grunnvannstand ligger ifølge data fra GRANADA på ca. 9-38 m dybde 50-128 m sør-vest for tiltaksområdet. Det er på bakgrunn av denne informasjonen antatt at grunnvannet innenfor tiltaksområdet ligger på samme dybde. Dersom det er sprekker i fjellet, er det derfor mulighet for at vannet infiltreres helt ned til grunnvannet.

## 2.8 Resipienter

Registrerte resipienter nedstrøms tiltaksområdet som kan bli påvirket av potensiell forurensning er følgende (listen er ikke fullstendig):

- Eventuelt grunnvannet innenfor tiltaksområdet.
- Elven Mesna som ligger ca. 135 m nord for tiltaksområdet.
- Elven Vormå-Lågen som ligger ca. 800 m vest for tiltaksområdet.



### 3 Oppsummering og konklusjon

NIRAS Norge AS ble engasjert for å utarbeide rapport for innledende studie av grunnforurensning for å undersøke hvorvidt det er mistanke om forurensning innenfor planområdet til skysstasjonsområdet som er lokalisert i Kirkegata 64, 2609 Lillehammer i Lillehammer kommune.

Denne utredningen har identifisert følgende registrerte og potensielle forurensningskilder innenfor/i nærheten av tiltaksområdet:

- Registreringer utenfor tiltaksområdet i grunnforurensningsdatabasen:
  - Flere registreringer utenfor tiltaksområdet med «akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk» og «lite/ikke forurenset»
  - Konesjonsbelagt bedrift
- Registrert oljetank innenfor tiltaksområdet.
- Potensielle forurensningskilder innenfor/utenfor tiltaksområdet basert på historiske flyfoto:
  - *Jernbane med parkeringsplass*
  - *Antropogene fyllmasser*
  - *Vei/parkeringsplass etter 1920*

Basert på forurensningskildene nevnt over så er det antatt «diffus eller homogen» forurensning med mistanke om følgende helse- og miljøskadelige stoffer i og ved tiltaksområdet: metaller, BTEX, PCB-, PAH- og andre diverse oljeforbindelser samt klororganiske stoffer. Da deler av toppjorden (<1 m) øst for stasjonen ble erstattet med rene masse under tiltaket utført i 2011 er det ansett som noe mindre sjanse for forurensning i dette området men kan fortsatt ikke utelukkes.

Eventuell forurensning kan potensielt spres i horisontal og begrenset vertikal retning til grunnvannet, elven Vorma-Lågen utenfor tiltaksområdet, samt elven Mesna.

På bakgrunn av den innledende studien er det mistanke om at masser innenfor tiltaksområdet er forurenset i større eller mindre grad. I henhold til kapittel 2 i forurensningsforskriften [1], skal det ved terrenginngrep, der det er grunn til å tro at grunnen er forurenset, gjøres nødvendige undersøkelser for å kartlegge omfanget og betydningen av den eventuelle forurensningen i tiltaksområdet. Dersom det påvises forurensning i grunnen, skal det iht. forurensningsforskriftens kap. 2 utarbeides tiltaksplan for forurenset grunn og tiltaksplanen må godkjennes av kommunen før bygge- og gravearbeidene kan starte (senest ifm. søknad om IG).

## 4 Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften),» 2004.
- [2] Kartverket, 2018. [Internett]. Available: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no).
- [3] DRMA AS, «Planprogram - Detaljregulering for Skystasjonen,» 2023. [Internett].
- [4] Miljødirektoratet, «Grunnforurensningsdatabasen,» 2018.
- [5] Miljødirektoratet, «Norske Utslipp,» 2023. [Internett]. Available: <https://www.norskeutslipp.no/Templates/NorskeUtslipp/Pages/company.aspx?CompanyID=5787>.
- [6] Norge i Bilder, «Norge i Bilder,» 2021. [Internett]. Available: <https://norgebilder.no/>.
- [7] NGU & NVE, «Den nasjonale grunnvannsdatabasen (GRANADA),» 2018. [Internett]. Available: NGU <http://www.ngu.no/kart/granada/>.
- [8] NGU, «Løsmassekart over Norge.,» 2018. [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [9] NGU, «Berggrunnskart over Norge,» 2018. [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>.
- [10] NGU, «Radon aktsomhet,» 2020. [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/radon/>.
- ]
- [11] Geodata, «GeocacheTerreng Build: 17962,» 2022. [Internett]. Available: [https://services.geodataonline.no/arcgis/services/Geocache\\_UTM33\\_EUREF89/GeocacheTerreng/ImageServer](https://services.geodataonline.no/arcgis/services/Geocache_UTM33_EUREF89/GeocacheTerreng/ImageServer).
- [12] Kartverket, «Topografisk norgeskart,» 2022. [Internett]. Available: <https://openwms.statkart.no/skwms1/wms.topo4?>.
- [13] NIBIO, «Beskrivelse av avsetningstypene,» 2022. [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/avsetningstyper/beskrivelse-av-avsetningstypene>.