

Dpend Eiendom AS

► Miljøvurderinger Lyngås, Lier

Overordnet vurdering av industrimuligheter og miljøpåvirkning

Oppdragsnr.: 52203222 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J03 Dato: 2022-05-16



Oppdragsgiver:	Dpend Eiendom AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Amund Drønen Ringdal
Rådgiver	Norconsult AS, Sandvenvegen 43, NO-5600 Norheimsund
Oppdragsleder:	Robin Qwint (NO Sandvika)
Fagansvarlig:	Ruth Vingerhagen (NO Sandvika)
Andre nøkkelpersoner:	Torunn Lutro (NO Norheimsund)

J03	2022-05-16	For bruk	TorLut		ROBBRA
C02	2022-05-10	For gjennomgåelse/kontroll hos ekstern part	TorLut	RUTVIN	ROBBRA
A01	2022-05-02	Til fagkontroll	TorLut	ROBBRA, RUTVIN	ROBBRA
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Sammendrag

Dpend Eiendom AS har satt i gang reguleringsarbeid for gnr./bnr. 127/23 samt del av 127/1 på Lyngås i Lier kommune. Aktuelt område er 34,5 daa stort og omfatter tidligere [Lyngåsbanen](#). I forbindelse med detaljregulering av tomten har Norconsult AS på oppdrag av Dpend Eiendom AS utført en innledende, overordnet vurdering av mulig miljøpåvirkning fra forskjellige typer industrier og bransjer. Fokus har vært mulig avrenning til Sagdalsbekken og Lierelva ettersom jordbruket i Lier benytter seg av Lierelva som vanningsressurs for grønnsaks, - frukt og bærproduksjon.

Dette notat er utarbeidet som en overordnet, noe forenklet, preliminær konsekvensutredning som er tilpasset den planstatus prosjektet foreløpig har samt det nivå av planlegging som er nådd. Arbeidet er utført som en ren skrivebordsvurdering.

Det legges til grunn i vurderingene at all mulig påvirkning på vannmiljøet ikke bare er avhengig av hvilken industri som legges til tomten, men også i stor grad hvordan industrien drives av de ansvarlige. Om kjemikalier blir brukt i store eller mindre mengder, inne eller ute har mye å si ift. spredningspotensiale. Vi antar i denne vurderingen at bedriften etableres etter beste praksis og at krav om f.eks. oljeutskiller etterleves. Videre er det tatt utgangspunkt i at det ikke skal etableres gjenvinnings-/avfallsanlegg på lokaliteten, ei heller etableres industri som medfører handelstrafikk (f.eks. bensinstasjon). I miljøvurderingen er det tatt utgangspunkt i Miljødirektoratets faktaark M-813|2017 som lister opp ulike industrielle bransjer og mulig forurensning fra disse.

Vurderingen legger frem karakteristika per bransje for å skape et bilde på hvilke industri typer som kan være egnede på tomten og hvilke som er mer uegnede med hensyn til avrenning til Lierelva. I vurderingene som er gjort antas det at spredningsvei er infiltrasjon i grunnen, via grunnvann og videre til resipient. Det antas altså en kobling mellom grunnvann og resipient/elvevann.

Metodikk er basert på veileder M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø* fra Miljødirektoratet (2022).

Følgende kriterier er satt for å vurdere aktualitet for ulike bransjer/industri:

Skala	Konsekvensgrad	Foreløpig vurdering av industri/bransje
----	Svært alvorlig miljøskade	<i>Mindre aktuell for tomten. Høy risiko for større miljøkonsekvenser.</i>
---	Alvorlig miljøskade	
--	Betydelig miljøskade	<i>Medfører risiko mhp. forurensning til resipient, men vil kunne vurderes.</i>
-	Noe miljøskade	<i>Kan vurderes som aktuell industri/bransje på tomten pga. lavere risiko for forurensning til resipient.</i>
0	Ubetydelig miljøskade	

Informasjonen i tabellen er på et generelt nivå per bransje, og det er ikke tatt stilling til eksakte spredningsveier (hvordan de aktuelle stoffene kan komme frem til ytre miljø), eksakte mengder eller eksakt påvirkning på resipient. Utslipp av noen stoffer vil kunne være svært forskjellig fra industri til industri avhengig av tilstandsform og hvordan stoffet brukes i den aktuelle bransjen. Det påpekes at studien er overordnet og grov. Ytterligere studier og vurderinger anbefales når planleggingen er kommet lenger og man har kandidater til etablering på tomten.

Oppsummering som følger inkluderer industrier og bransjer som er i kategorien 0, én minus (-) eller to minus (- -). Disse industrier og bransjer er eksempel som er vurdert som mulige for tomten.

	Industri/bransje	Mulig forurensning:	Konsekvens
5.	Farmasøytisk industri	Løsemidler som toluen, benzen, heksan og formalaldehyd Klororganiske stoffer Cyanider Kvikksølv, sink og arsen Fenoler Medisinske råvarer og ferdig varer som hormoner og antibiotika	0/-
8.	Garverier	Løsemidler, klororganiske løsemidler, Krom, kadmium, kobber, nikkel, arsen, sink og kvikksølv, Oljeprodukter (f.eks. bensin, olje)	--
9.	Glassull/ mineralull (isolasjons- materiale)	Fenoler, formalin (som bindemiddel)	-
11.	Korn-/såfrø og fôrprodusenter/virksomheter	Kvikksølv, kobber og sink Organiske/ mineralske oljer og fett	0 / -
15.	Renserier	Klorerte løsemidler som trikloretylen og tetrakloretylen Oljeprodukter som bensin, fyringsolje og terpentin	--
17.	Tekstilvare og imprigneringsindustri	Løsemidler Fenoler Klororganiske stoffer som PER og PCP Krom, kadmium, nikkel og kobber Cyanider PAH Olje Perfluoreerte forbindelser Bromerte flammehemmere	--
18.	Treforedling og papirindustri	Sulfater Fenoler Aromater Olje Klorerte hydrokarboner Kvikksølv Suspendert stoff	--
20.	Trykkerier	Klorerte og ikke-klorerte løsemidler, Fenoler Klororganiske stoffer Bly, kobber, kvikksølv, krom og nikkel Cyanider PAH Olje Ftalater	0/-
22.	Næringsmiddel-industri	Kjemikalier og vaskemiddel (type avhenger av type industri)	0/-
23.	Lager	Avhengig av type lager	0/-
24.	Kontor	Ingen kjemikalier	0
25.	Oppstillingsplass busser/ lastebiler	Oljer Oljeprodukter som bensin	0/-

Innhold

1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Beskrivelse av området	7
1.3	Referansesituasjon og aktuelle vannforekomster	7
1.4	Planstatus	8
1.5	Tidligere utørt arbeid på tomten	9
1.6	Grunnforhold og grunnvann	9
2	Gjeldende rammer	11
3	Metodikk	12
3.1	Kunnskapsgrunnlag	12
3.2	Vurdering av miljøkonsekvenser	12
3.3	Miljøløsninger	13
4	Miljøvurdering	14
4.1	Forutsetninger og premisser	14
4.2	Dagens situasjon	14
4.3	Næringsmuligheter på tomten – en overordnet miljøvurdering av industrier	15
4.4	Overordnet samlet vurdering:	25
4.5	Hvordan begrense belastningen på miljøet	25
5	Avsluttende kommentarer	26
6	Referanser	27

1 Tiltaksbeskrivelse

1.1 Bakgrunn

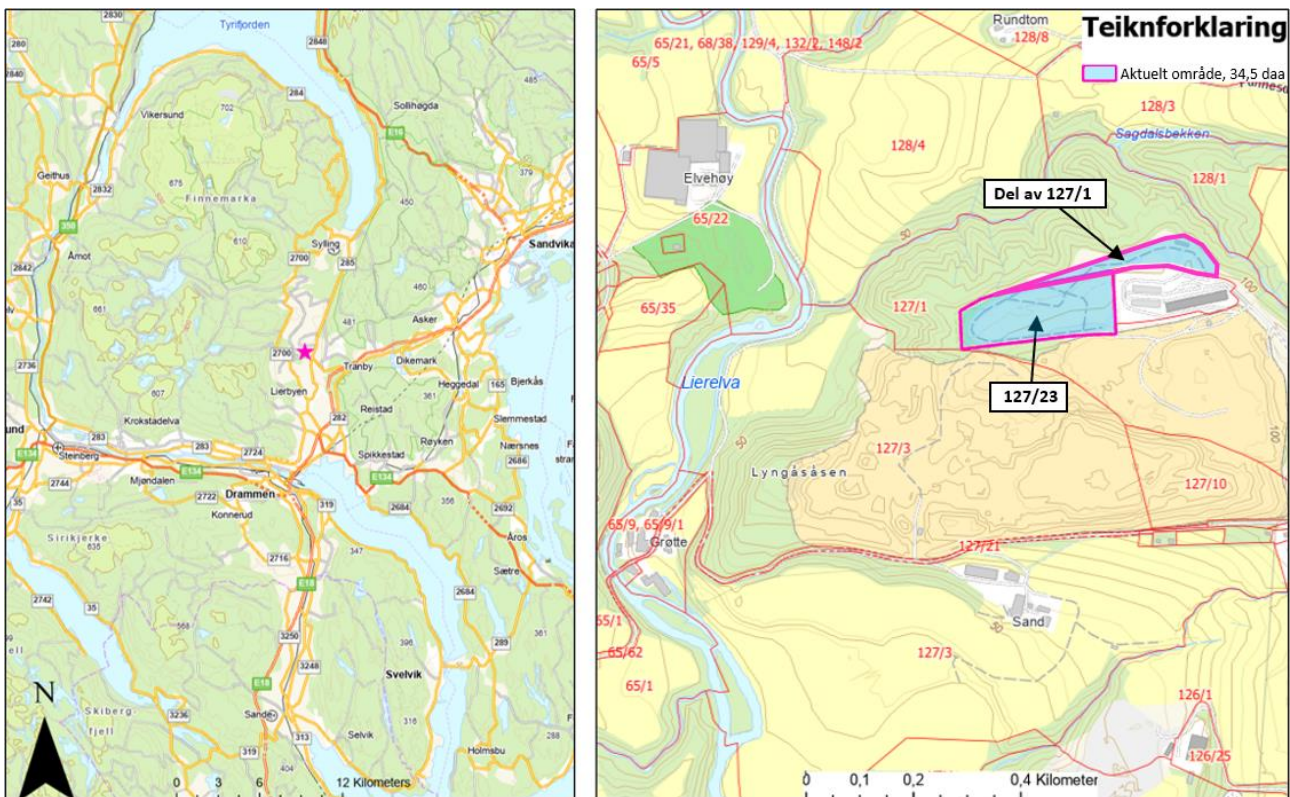
Dpend Eiendom AS har satt i gang reguleringsarbeid for gnr./bnr. 127/23 samt del av 127/1 på Lyngås i Lier kommune. Aktuelt område er 34,5 daa stort og omfatter tidligere [Lyngåsbanen](#). I forbindelse med detaljregulering av tomten har Norconsult AS på oppdrag av Dpend Eiendom AS utført en innledende, overordnet vurdering av mulig miljøpåvirkning fra forskjellige typer næringsvirksomheter, med fokus på avrenning mot Lierelva.

Lyngås ligger i Lierdalen som er et av Norges med fruktbare områder, med klimatiske forhold og bonitet som gir grunnlag for en stor andel av Norge grønnsaks-, frukt og bærproduksjon.

Jordbruket benytter seg av Lierelva som vanningsressurs. Lyngås ligger slik til at det har fall mot Lierelva, og fremtidig aktivitet på tomten må hensynta viktigheten av Lierelva som ressurs og mål om at man skal sikre god økologisk og kjemisk tilstand i Lierelva (Lier kommune, 2012).

Dette notat er utarbeidet som en overordnet, noe forenklet, preliminær konsekvensutredning som er tilpasset den planstatus prosjektet foreløpig har samt det nivå av planlegging som er nådd. Arbeidet er utført som en ren skrivebordsvurdering.

Denne industri- og miljøvurderingen inngår som en del av planinitiativet. Lokaliteten er vist i figur 1.



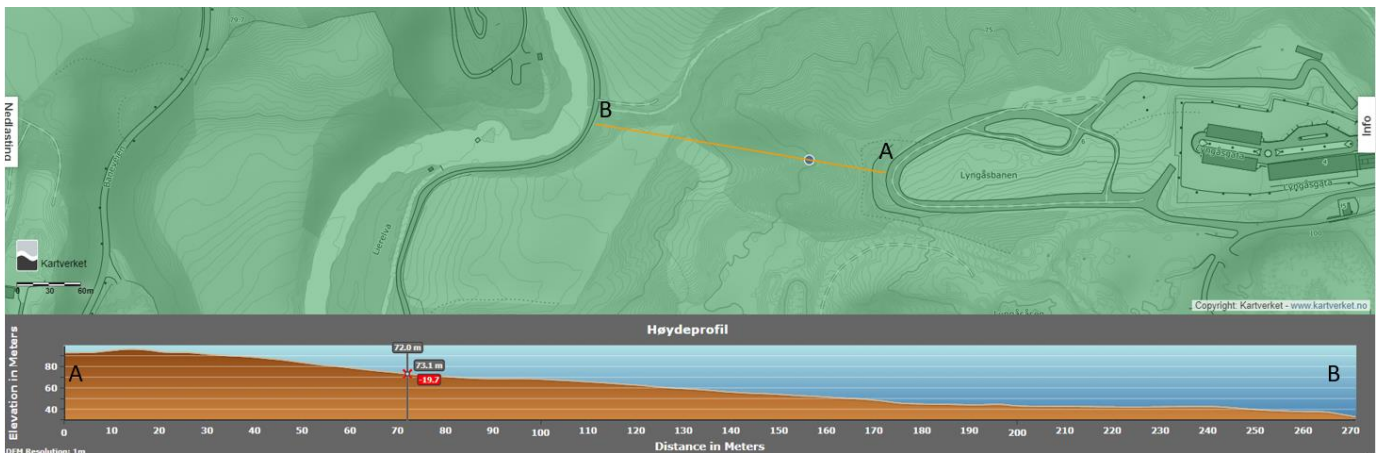
Figur 1 Aktuell lokalitet på Lyngås (gnr./bnr. 127/23 samt del av 127/1). Korteste avstand til Lierelva er ca. 270 m.

1.2 Beskrivelse av området

Eiendommen er tidligere benyttet som anlegg for motorsport og grusuttak. Som man kan se av forsidebildet på denne rapporten (*Skråfoto ca 2020*, fra 1881.no) ligger det en rygg med masser i sør som skal drives ferdig. Uttaket antas avsluttet innen ett års tid. Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase er sjekket, og tomten er ikke registrert her.

Sweco opplyser i sin rapport fra 2016 at det foreligger informasjon fra Asplan Viak (2013) om at det på tomten også var asfaltproduksjon gjennom en periode på 10 år. Norconsult fikk opplyst at Mimax Asfalt og Betong holdt til øst for tiltaksområdet fra en gang på 1970 tallet (ifølge flyfoto etablert en gang mellom 1971-1977) (Bråthen, 2022). Det var ikke ren asfaltproduksjon, men ma. noe omsmelting av asfalt til bruk på eksempelvis mindre vedlikeholdsarbeider. Fra flyfoto ser det ut til at denne aktiviteten foregikk på arealet som i dag er innkjørselen til Gjenvinningsstasjonen på Lyngås, (RfD) (NorgeiBilder, 2022).

Området skal detaljreguleres, og det er ønskelig med et bredt reguleringsformål. Hensyn til miljø er spesielt viktig, og eventuell påvirkning på Lierelva er vurdert som særlig relevant og er fokus for dette notat. Minste avstand til fra Lyngåsbanen til Lierelva er ca. 270 m, og det er fall fra Lyngåsbanen ned til Lierelva. Høydeforskjellen er ca. 40 m, se figur 2.



Figur 2: Høydeprofil fra Lyngåsbanen ned til Lierelva

1.3 Referansesituasjon og aktuelle vannforekomster

Aktuelt område som hovedsakelig består av eiendom med gnr./bnr. 127/23 er vist i figur 3. Denne eiendom utgjør ca. 25 daa av områdets total areal på 34,5 daa.



Figur 3: Flyfoto som viser tomten på gnr./bnr. 127/23 samt Lierelva og Sagdalsbekken.

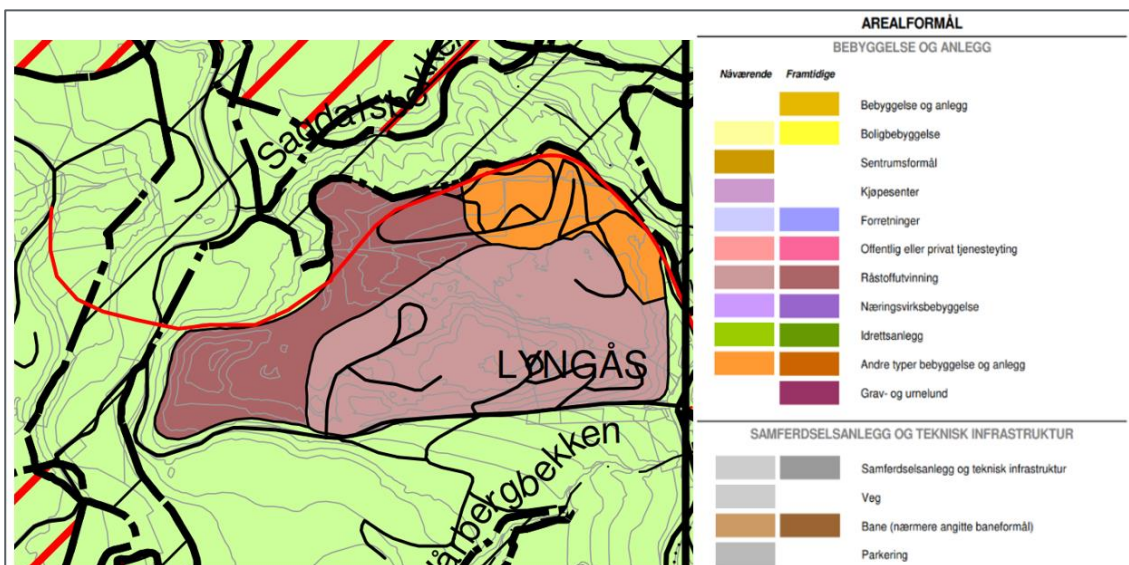
Lierelva og Sagdalsbekken er de to vannforekomstene som ligger tettest på tiltaksområdet. Lierelva fra Grøtte til Åmotbrua med vannforekomstID 011-50-R ligger i vest, Sagdalsbekken i nord har vannforekomstID 011-55-R. Nærmeste resipient er Sagdalsbekken i nord, som løper ut i Lierelva som renner i vest. For ytterligere detaljer om vannforekomstene, se kap.4.2.

1.4 Planstatus

Området er i dag regulert som renovasjonsanlegg/gjenvinningsstasjon (Plan 504-906-08-02).

Kommuneplanen gjelder foran plan 504-906-08-02. I kommuneplanen er aktuelt område samt areal vest, sør og øst for aktuelt område definert som *Råstoffutvinning* samt *Andre typer bebyggelse og anlegg*, se figur 4.

Det skal utarbeides en ny reguleringsplan for tomten gnr./bnr. 127/23.



Figur 4: Utklipp av kommuneplan for Lier. Tiltaksområdet er definert som fremtidig råstoffutvinning.

1.5 Tidligere utørt arbeid på tomten

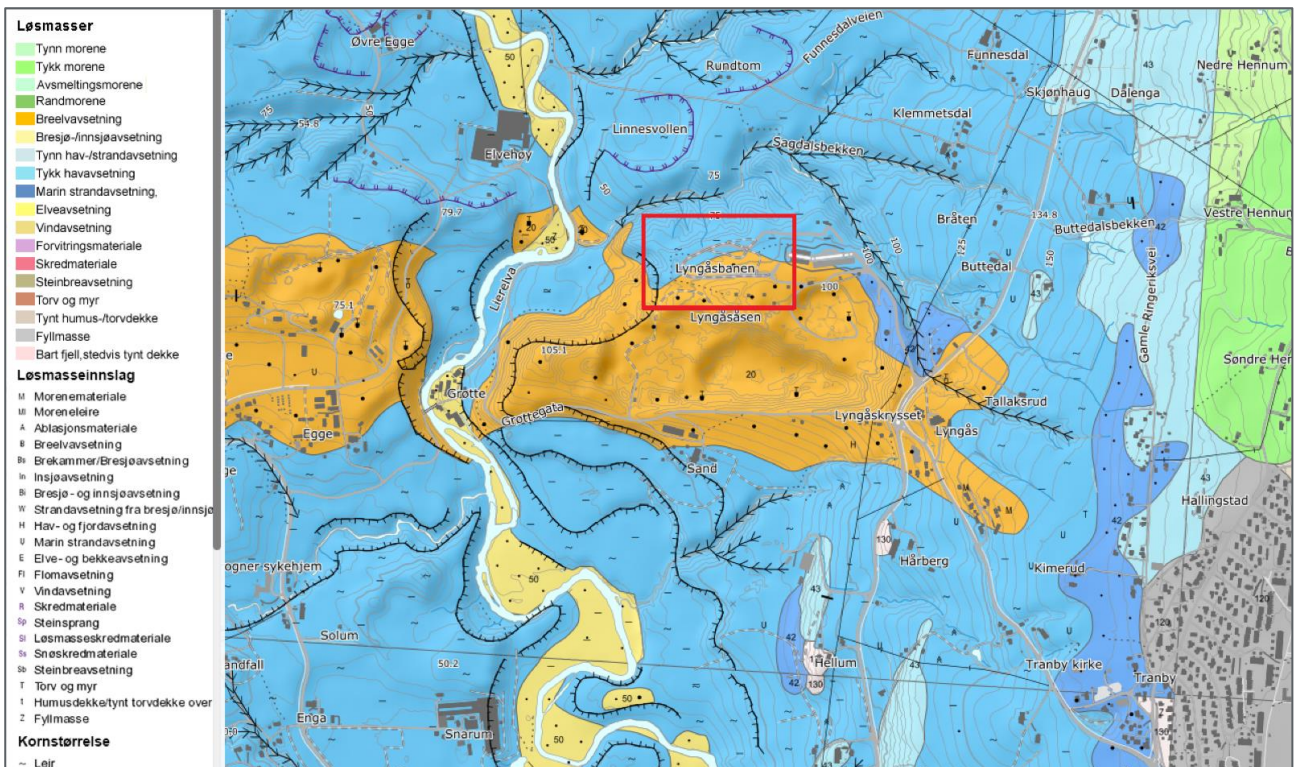
I forbindelse med et tidligere reguleringsplanarbeid på tomten gnr./bnr. 127/23, utførte Sweco AS en miljøteknisk grunnundersøkelse for Stena Recycling AS. Den miljøtekniske grunnundersøkelsen ble utført i 2016 i 31 sjakter på aktuell tomt. Fire prøver ble karakterisert som lettere forurenset (tilstandsklasse 2) og én som moderat (tilstandsklasse 3) iht Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (Statens forurensningstilsyn, 2009). Resterende prøver var av rene masser.

Asplan Viak utførte i 2013 geotekniske grunnundersøkelser i samme område (Asplan Viak, 2013). Rapporten karakteriserer området generelt som et utpreget ravelandskap med lokalt meget bratte ravedaler. Boringene som ble utført på gnr./bnr. 127/23 og 127/22 (tomt rett øst for 127/23), samt langs Lyngåsgata viste generelt varierende mektighet av antatt siltig sand og grus over leirig silt/siltig leire i dybden. Boringene ble avsluttet i faste morenemasser og stedvis mot blokk eller antatt fjell i varierende dybder fra 10-30 m under terreng.

1.6 Grunnforhold og grunnvann

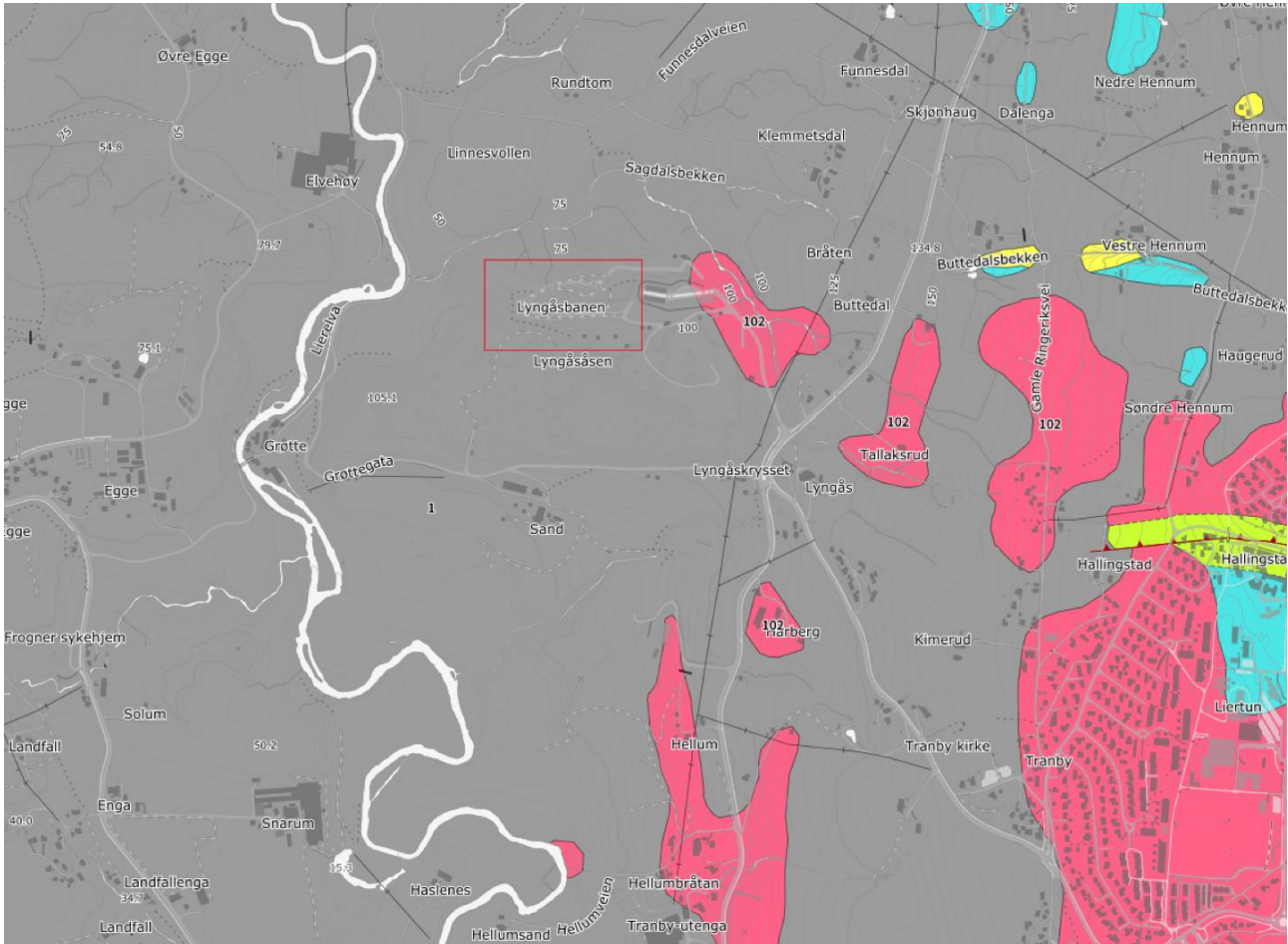
1.6.1 Løsmasser

Ifølge NGU's nasjonale løsmassedatabase (NGU, 2022) domineres området av breelvavsetninger (oransje farge) som er materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består typisk av sorterte, ofte skråstille lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelvavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere titallsmeter. Blå farge i nordlige del av Lyngåsbanen er hav og fjordavsetninger (marine) med mektighet fra 0,5 m til flere titalls meter. Det er få eller ingen fjellblotninger i området.



Figur 5: Løsmasser i området. Lyngåsbanen er markert i rød firkant (NGU, 2022).

Ifølge NGU's berggrunnsdatabase er det sammenhengende, til dels tykt dekke av silt og leire på lokaliteten (hav og fjordavsetninger). Dette kan sees som grå farge i figur 6.



Figur 6: NGU's berggrunnsdatabase viser hav- og fjordavsetninger på lokaliteten som er markert med rød firkant. Rosa er granitt.

1.6.2 Grunnvann og drenering

De geotekniske undersøkelsene i 2013 (Asplan Viak, 2013) målte ikke grunnvannstanden, men denne ble antatt å ligge relativt dypt i en normaltilstand ut mot de bratte ravinene og som følge av grusutvinningen i området.

2 Gjeldende rammer

Forskrift om rammer for vannforvaltningen «vannforskriften» (Lovdata.no, 2022) har som miljømål at alle vannforekomster skal oppnå minst god økologisk og kjemisk tilstand jf. § 4 *Miljømål for overflatevann*. Vannforskriften tillater i utgangspunktet ikke nye inngrep eller ny aktivitet som fører til at tilstanden forringes, eller at miljømål ikke nås. Videre, må det tas spesielle hensyn til beskyttede områder.

Vannforskriftens § 12 omtaler ny aktivitet eller nye inngrep:

Ny aktivitet eller nye inngrep kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømål ikke nås eller at tilstand forringes, dersom dette skyldes

- a) nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller*
- b) ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstand i vannforekomst fra svært god til god tilstand.*

Men, i tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a) alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,*
- b) samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet*
- c) hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.*

3 Metodikk

Norconsult AS har utført en studie av ulike industrimuligheter for tomten på gnr./bnr. 127/23 på Lyngås iht. faktaark M-813 Grunnforurensning – bransjer og stoffer (Miljødirektoratet, 2017) og deres mulige miljøpåvirkning. Studien er tilpasset det faktum at detaljreguleringen er på et tidlig stadie.

Metodikk er basert på veileder M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø* fra Miljødirektoratet (2022). Utredning etter denne veilederen består av tre hoveddeler:

- Kunnskapsgrunnlag
- Vurdering av miljøkonsekvenser
- Miljøløsninger

3.1 Kunnskapsgrunnlag

Vurderingen i dette notatet er på et overordnet nivå, da målet er å gjøre en siling av industrimuligheter på tomten. Innhold og omfang av vurderingen er tilpasset tiltaksområdets planstatus.

Informasjon om vannets tilstand er hentet inn fra offentlige databaser og rapporter, og beskrivelse av dagens situasjon/nåværende miljøtilstand er vesentlig. Nullalternativet beskriver en forventet situasjon i influensområdet, hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres. Det tar utgangspunkt i dagens situasjon og inkluderer den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Noen endringer i elven vil kunne forekomme grunnet endringer i landbruksdrift langs vassdraget og annet. **For å kunne utføre en sammenligning av forskjellige næringsvirksomheter er det antatt at nullalternativet er lik dagens tilstand.**

3.2 Vurdering av miljøkonsekvenser

3.2.1 Virkninger

Følgende spørsmål kan være relevante å stille seg når virkning og videre konsekvens skal vurderes:

- Kan endret arealbruk redusere drenering eller endre overflatevann og arealavrenning, som kan gi økt vannforurensning?
- Endrer utbyggingen miljøtilstanden i resipienten? Vil avrenning og utslipp kunne påvirke fysiske forhold, vanntemperatur eller kjemiske forhold i vannforekomsten?
- Forventes virkninger på naturmangfold og økologisk tilstand i vannforekomsten?
- Vil utslippene påvirke mulighetene for å nå miljømålene i vannforskriften?
- Kan utslipp fra virksomheten føre til vannforurensning? Hvor store vil utslippene bli?
- Vil utslipp endre bruksmulighetene?

For en overordnet vurdering som denne vil ikke alle spørsmålene være like enkle å besvare i detalj.

Selve miljøvurderingen fokuserer på driftsfasen til ulike industrielle bransjer. Anleggsfasen og aktuelle miljøløsninger nevnes kapittel 4.5.

3.2.2 Konsekvens

Konsekvens fra forurensning fastsettes ut ifra en vurdering av hvordan forurensning påvirker naturtilstanden i grunn, og videre grunnvann og resipient. Det antas i denne studien at det er kobling mellom grunnvann og ellevann (resipient). Konsekvensgraden angis i en skala som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen

eller tiltaket forventes å bli, og sammenlignes med nullalternativet. Kriteria for fastsetting av konsekvensgrad iht. M-1941 er vist i tabell 1.

Tabell 1: Kriteria for fastsetting av konsekvensgrad iht. veileder M-1941 fra Miljødirektoratet.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
--	Betydelig miljøskade	Risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
-	Noe miljøskade	Noe risiko for vannforurensning, lite fare for forringelse etter vannforskriften
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen risiko for vannforurensning eller forringelse etter vannforskriften
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av vannkvaliteten/tilstand etter vannforskriften
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring av vannkvaliteten i vassdrag der vannkvaliteten i dag er dårlig/tilstanden i vannforekomstene er moderat eller dårlig jf, vannforskriften

3.3 Miljøløsninger

I dette trinnet skal det foreslås løsninger for å forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn eller unngå/begrense negative og vesentlige virkninger og skader.

4 Miljøvurdering

Alle endringer i arealbruken nær et vassdrag kan påvirke vannforekomsten. Reguleringsplanlegging krever derfor en vurdering av hvordan arealbruken kan berøre og påvirke vannforekomsten nær planområdet.

4.1 Forutsetninger og premisser

Det legges til grunn i vurderingene at all mulig påvirkning på vannmiljøet ikke bare er avhengig av hvilken industri som legges til tomten, men også i stor grad hvordan industrien drives av de ansvarlige. Om kjemikalier blir brukt i store eller mindre mengder, inne eller ute har mye å si ift. spredningspotensiale. Vi antar i denne vurderingen at bedriften etableres etter beste praksis og at krav om f.eks. oljeutskiller etterleves. Videre er det tatt utgangspunkt i at det *ikke* skal etableres gjenvinnings-/avfallsanlegg på lokaliteten, ei heller etableres industri som medfører handelstrafikk (f.eks. bensinstasjon). I miljøvurderingen er det tatt utgangspunkt i Miljødirektoratets faktaark M-813|2017 som tar for ulike industrielle bransjer og mulig forurensning fra disse.

Noen bransjer har man allerede på nåværende tidspunkt kunnet utelukke fra vurderingen grunnet områdets beliggenhet og /eller bransjens karakteristikk, at industritypen ikke er så vanlig lenger eller det faktum at man ikke ønsker tradisjonell handelsvirksomhet. Følgende bransjer er utelatt fra bransjelisten i M-813|2017 i miljøvurderingen i kap. 4.3: akkumulatorfabrikk, vulkaniseringsbedrifter, avfallsdeponi, skraphandlere/bilopphugging, oljelagre/raffinerier/gassverk, skipsverft/båtslipper/småbåthavner, bensinstasjon, gruver, metallurgisk industri, støperi/jern/stålverk, tråd-og fiberproduksjon, elektroteknisk industri.

Vurderingen legger frem karakteristika per bransje for å skape et bilde på hvilke industrityper som *kan* være egnede på tomten og hvilke som er mer uegnede med hensyn til avrenning til Lierelva. **I vurderingene som er gjort antas det at spredningsvei er infiltrasjon i grunnen, via grunnvann og videre til resipient. Det antas altså en kobling mellom grunnvann og resipient/elvevann.**

Grad av konsekvens er satt ut fra en forenklet og overordnet samlet vurdering av mulige forurensende stoffer til grunn og grunnvann (antall og type), driftsforhold (innendørs/utendørs), behov for utendørs lagring og aktiviteter samt mengder av mulige forurensende stoffer som kan tenkes er i bruk.

4.2 Dagens situasjon

4.2.1 Lierelva

Lierelva har svært dårlig økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. I følge Vann-nett.no skyldes påvirkningen på elva m.a. diffus avrenning fra jordbruk og spredt bebyggelse samt transport og infrastruktur.

Miljømålet om god økologisk og kjemisk tilstand er utsatt av tekniske årsaker, og miljømålet nås i perioden 2027-2033 (vann-nett.no, 2022). Lierelva er en viktig ressurs for jordbruksdriften i Lier og elvevann brukes til tider til vanning i grønnsaks- og bærproduksjonen i kommunen (Lier kommune, 2016). Ett av kommunens viktige delmål for landbruksdriften i kommunen er å arbeide for at vannkvaliteten i Lierelva tilfredsstillende krav til jordbruksvanning samt skal gi mulighet for fiske og rekreasjon.

4.2.2 Sagdalsbekken

Sagdalsbekken har svært dårlig økologisk tilstand, og udefinert kjemisk tilstand. I følge Vann-nett.no skyldes påvirkningen på bekken m.a. diffus avrenning fra jordbruk, byer/tettsteder, husdyrhold, industri og spredt bebyggelse. Miljømålet for perioden 2022-2027 er god kjemisk og økologisk tilstand (vann-nett.no, 2022). Sagdalsbekken renner videre til Lierelva.

4.3 Næringsmuligheter på tomten – en overordnet miljøvurdering av industrier

Mye av informasjonen i tabellen under er hentet fra «Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer» (Branchebeskrivelser). For de bransjer og stoffer som ikke er hentet fra denne kilden, er de andre aktuelle kildene oppgitt direkte i tabellen og ellers i referanselisten.

Informasjonen i tabellen er på et generelt nivå per bransje, og det er ikke tatt stilling til eksakte spredningsveier (hvordan de aktuelle stoffene kan komme frem til ytre miljø), eksakte mengder eller eksakt påvirkning på resipient. Utslipp av noen stoffer vil kunne være svært forskjellig fra industri til industri avhengig av tilstandsform og hvordan stoffet brukes i den aktuelle bransjen.

Tabell 2: Miljøvurdering for mulige, ulike industrier/bransjer på gnr./bnr. 127/23 på Lyngås. Hentet fra «Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer» (Branchebeskrivelser)

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
1.	Asfaltverk / tjærevirksomhet ¹	PAH	Bindes i jorden	Nedbrytes kun langsomt	Utendørs produksjonsarena der typiske forurensninger er utettheter i beholdere/siloer, samt overfylling av disse. Ved sikte- og blandeanlegget kan det oppstå utettheter i anlegget, søl ved påfylling på lastebiler. Spill fra utette rørledninger samt oljeutskillere kan forekomme i tillegg til søl og avrenning fra vaskeplasser. Avfallsoppbevaring kan også være skyld i forurensning.	- - - -
		Fenoler	Spres i jorden og kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann		
		Olje	Spres i jorden og kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann		
		Løsemidler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann		
2.	Billakking / industriakking og overflatebehandling	Metaller som bly, kadmium og krom	Bindes i jorden, f.eks. krom kan utvaskes til grunnvann	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Utettheter i gulv, gulvavløp og rørføringer kan skape forurensning.	- - -
		Klorerte løsemidler og ikke-klorerte løsemidler (feks acetone og metanol)	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann	Det kan også sive ut kjemikalier fra utette beholdere, søles ved håndtering og påfylling av kjemikalier samt overfylling av oljetanker. På rengjørings- og slipeplasser og ved luftavsug kan det forekomme spredning av støv med innhold av kjemiske stoff.	
		PAH og andre tjæreprodukter	Bindes i jorden	Nedbrytes kun langsomt	Noe lagring og håndtering av avfall utendørs er rimelig å anta, hvilket vil kunne medføre økt risiko for uønsket avrenning/søl.	
		Oljeprodukter som bensin, terpentin og fyringsolje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Kan nedbrytes i jord og grunnvann		
3.	Bilverksteder	Oljeprodukter som spillolje, bensin, petroleum, terpentin og fyringsolje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Kan nedbrytes i jord og grunnvann	Mange produkter og kjemikalier er i bruk ifm vedlikehold og reparasjoner av biler. Noen brukes direkte (smøring, rensing, motor-/olje-/hydarulikk-/girolje samt bremse- og kjøleveske). Andre stoffer finnes i bildelene som skiftes ut; f.eks batterier.	- - -
		Metaller som sink, bly, kadmium, kobber og kvikksølv	Bindes i jorden	Kan ikke nedbrytes	Uegnede lagringssteder for avfall kan medføre utvasking av kjemiske stoffer, utettheter i gulvavløp, rørledninger og oljetanker kan medføre lekkasjer til grunn og grunnvann, samt at støv kan spres fra slipeplasser og luftavsug. Ved	
		PAH	Bindes i jorden	Nedbrytes kun langsomt		
		Klorerte og ikke-klorerte løsemidler og glykoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann		

¹ Tjære var vanlig i asfalt produsert før 1970.

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	bensin- og oljeutskillere kan utettheter medføre lekkasjer til grunnen.	
4.	Brannøvingsfelt	PFOS og andre perfluorerte forbindelser	For flere PFASer er det et mål om å fase ut bruk og produksjon (Miljødirektoratet, 2022).	Lite nedbrytbart.	Aktiviteter foregår utendørs hvilket muliggjør større grad av avrenning ved nedbør. Brannskum skal teoretisk samles opp via infiltrasjonsanlegg og oljeavskillere og der skal være kanter som sikrer mot avrenning samt bruk av membraner, men det vil likevel være risiko for at skum havner på utilsiktede steder. Virkninger ved tidligere undersøkte brannøvingsfelt tilsier risiko for spredning til både resipient og løsmasser (NGI, 2019).	----
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
		PAH	Bindes i jorden.	Nedbrytes kun langsomt.		
		Tungmetaller	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
5.	Farmasøytisk industri	Løsemidler som toluen, benzen, heksan og formaldehyd	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Farmasøytisk industri fremstiller både antibiotika, hormoner og vaksiner mm. Store mengder løsemidler er i bruk under fremstilling av nye produkter.	0/-
		Klororganiske stoffer	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemiddel nedbrytes bare langsomt i jord og grunnvann.	Utette beholdere for oppbevaring av kjemisk avfall og kjemikalier, samt utette gulvavløp og rørføringer kan forårsake forurensning. Løsemidler kan føres til luftavsug.	
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes langsomt.	Ingen utendørs aktiviteter ved slik industri. Vurderes som liten risiko ved slik industri med mindre det er behov for større utendørs lagringstanker.	
		Kvikksølv, sink og arsen	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Fenoler	Spres i jorden og kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Medisinske råvarer og ferdig varer som hormoner og antibiotika	Noe usikker oppførsel i grunn og grunnvann.	Usikkert.		
6.	Galvanisering	Metaller som arsen, bly, krom, kobber, nikkel, sink og kadmium	Bindes i jord, f.eks. kan krom vaskes ut til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Galvaniseringsverksted driver med overflatebehandling av metall. Disse bruker mange ulike kjemiske stoffer og produkter, noen brukes ifm. syrebehandling og avfetting, andre inngår som hjelpestoffer i ulike prosessstrinn, mens andre er selve stoffene metallet overflatebehandles med.	----
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes langsomt.		

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
		Klorerte løsemidler som trikloretylen	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Ved avfettingsanlegg og galvaniseringsbad kan det forekomme søl ved påfylling, tømning og rensing. I tillegg vil utette gulvavløp og rørledninger kunne forekomme, noe som kan medføre at forurensning spres. Ved luftavsug vil metallholdig støv kunne spres. Ved avfallsplasser kan utvasking av kjemiske stoffer forekomme.	
		Oljeprodukter for eksempel fyringsolje og oljeslam	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
7.	Gartnerier/ planteskoler	Plantevernmidler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen pesticider nedbrytes kun langsomt.	Størst grad av forurensning ved gartnerier er funnet ved vaskeplasser med tilgang på vann. Her foregår typisk blanding, fylling og oppbevaring av pesticider. Ofte er forurensningen registrert som punktforurensning som kan skyldes at virksomheter har hatt større uhell eller ikke oppbevart emballasje forskriftsmessig. Pesticider finnes enten som væske, gass eller pulver.	--- / ---
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Tungmetaller	Bindes til jord, noen metaller kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Avfallslagring er også en kilde til utvasking av pesticider til jord og grunnvann. Data fra Bioforsk viser at ved prøvetagninger av grunnvannsbrønner nær jordbruksforekomster ble plantevernmidler påvist i 24/28 brønner, i 45% av analyserte prøver. 12% av prøvene overskred grenseverdier for plantevernmidler (Bioforsk, 2013). Bioforsk har også klarlagt om avrenning fra veksthus/gartnerier kan være punktkilde for utslipp av plantevernmidler til vassdrag. Drens- og overvann, bekker og grøfter ble undersøkt. Restkonsentrasjoner ble påvist på alle undersøkte lokaliteter og i 90% av vannprøvene (Bioforsk, 2009).	
8.	Garverier	Løsemidler, klororganiske løsemidler,	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Garverier er virksomheter som håndterer skinn og pels ved å konservere og mykne disse, samt gi de forskjellige egenskaper som styrke, smidighet, fylde og mykhet.	--
		Krom, kadmium, kobber, nikkel, arsen, sink og kvikksølv,	Bindes i jorden, arsen og krom kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Avhengig av type garve-metode bruker garveriene en lang rekke kjemiske stoffer til fremstillingen av skinn, f.eks. bensin eller aceton til rensing og avfetting, kromforbindelser til garvingen og pigmentfarger (metaller) til farging av skinn, samt bakteriedrepende midler i vannkar.	
		Oljeprodukter (f.eks. bensin, olje)	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.	Søl og utettheter i bassenger, kanaler, kar og rørsystemer kan forekomme, samt søl ved tømning og rensing av kar. Utette kjemikalie- og avfallsbeholdere kan medføre forurensning, det kan også søl ved håndtering og påfylling. Ved gulvavløp og rørledninger kan utettheter	

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
					medføre forurensning. På avfallsplasser kan utvasking av kjemiske stoffer forekomme. Trolig vil noe lagring og avfallshåndtering kunne komme til å håndteres utendørs.	
9	Glassull/ mineralull (isolasjons- materiale)	Fenoler, formalin (som bindemiddel) (Byggogbevar.no, 09)	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	Produksjonen forekommer innendørs. Det anbefales at fenoler holdes vekk fra avløp, overflatevann og grunnvann (CarlRoth, 2022). Lekkasjer fra tanker som inneholder bindemidler kan forekomme. Muligens noe lagring av materiale og kjemikalier utendørs.	-
10	Gummiproduksjon	Tungmetaller,	Bindes til jord, noen metaller kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Produksjon av alt fra f.eks. terrassefliser, gummigulv, gummiduker- og matter, slanger mm. og det finnes en bred variasjon av type gummi. Vurderes at det trolig ofte lagres noen kjemikalier utendørs i større kvantum, hvilket vil kunne utgjøre en risiko for avrenning til grunnen.	---
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes langsomt.		
		Benzen og toluen	Spres i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Usikkert om gir målbar belastning i resipient (NGU, 2020).		
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		PAH	Bindes i jorden.	Nedbrytes kun langsomt.		
		Klorerte hydrokarboner	Spres til jord, utvaskes trolig til grunnvann.	Brytes langsomt ned.		
		Uorganiske og organiske svovel- forbindelser	Kan spres til jord, men svovel er ikke løselig i vann.	Kan brytes ned.		
11	Korn-/såfrø og fôrprodusenter/ virksomheter	Kvikksølv, kobber og sink	Bindes til jord, noen metaller kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Med korn- og fôrprodusenter menes virksomheter som driver handel med korn og fôr, samt beslektede funksjoner knyttet til tilvirking av korn/såfrø/fôr mm. Søl av korn og fôr er ikke forventet å utgjøre noen reell risiko for forurensning til jord og grunnvann. Noe risiko for søl og uhell kan forekomme ved virksomhetens eventuelle lager/laboratore/verksted (Teknik og Administration, 1997).	0 / -
		Organiske/ mineralske oljer og fett	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
12	Maling-, lim- og lakkindustri	Klororganiske stoffer, klorerte og ikke- klorerte løsemidler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Farge og lakk fremstilles i hovedsak av fem komponenter; bindemiddel, løsemiddel, pigmenter, fyllstoff og hjelpestoffer.	---

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	Uhell og søl oppstår gjerne ved overførsel av flytende råvarer fra tankbil til tankanlegg, og ved generell håndtering og rengjøring. Lekkasje av flytende råvarer ved utette tanker, rørledninger samt fra oppbevaring av pulvermateriale forekommer også. Støvpåvirkning av produksjonsområdet ved håndtering av faste råvarer (f.eks pigmenter) kan forekomme. Mest aktiviteter knyttet til håndtering av materialer forekommer innendørs i produksjonshaller.	
		Ftalater	Bindes i jorden.	Nedbrytes bare langsomt.		
		Arsen, krom, kobber, kadmium, bly og sink	Bindes til jord, noen metaller kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Organiske fosfor-forbindelser	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Brytes ned sakte.		
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
13	Plantevern-middel, kunstgjødsel lagring og distribusjon, sprøytemiddelproduksjon	Kvikksølv, tinn og arsen	Bindes til jord, noen metaller kan utvaskes til grunnvann.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Plantevernmidler og kunstgjødsel utgjør en risiko ved utslipp til grunn og grunnvann. Forurensning forekommer oftest fra lagringsplasser både inne og ute, ved avfallslokaliteter, utette tanker, rør og avløpssystemer (Teknik og Administration, 1997).	- - - -
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Benzen og xylene	Spres i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Usikkert om gir målbar belastning i resipient (NGU, 2020).		
		Ammoniakk, nitrat og fosfat	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan brytes ned.		
		Plantevernmiddel, div. andre kjemikalier	Utvaskes til grunnvann (Bioforsk, 2009). Noen pesticider kan bindes til jord.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen nedbrytes langsomt i jord og grunnvann.		
		Oljeprodukter, klorerte hydrokarboner	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
14	Plastindustri	Ftalater	Bindes i jorden.	Nedbrytes bare langsomt.	Hvilke kjemiske stoffer som benyttes vil være sterkt avhengig av hvilken type plast som produseres. Ved produksjon av termoplast blandes plastråvarer med ulike tilsetningsstoffer som er miljøskadelige. Flere leveres i flytende form hvilket utgjør en risiko for søl ved leveranse, oppbevaring og bruk. Ved produksjon av herdeplast fins miljøskadelige stoffer både i plastråvarer og tilsetningsstoffer.	- - -
		Tungmetaller	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Klorerte og ikke-klorerte løsemidler,	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.		
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
		Klorerte hydrokarboner	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	Forurensning kan forekomme ved utettheter eller ev overfylling i beholdere som benyttes til oppbevaring av plastråvarer, tilsetningsstoffer eller andre kjemikalier. Ved utettheter i gulv og rørledninger kan også forurensninger forekomme. Utendørs råvarelager og kjemikalieavfallsplasser er typiske steder for avrenning til grunn og grunnvann.	
		Fosfororganiske flammehemmere	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann (Miljøstatus.no, 2022).	Brytes ned sakte.		
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes langsomt.		
		Aromater	Spres i jord, noen utvaskes til grunnvann.	Noen aromater er løselig i vann.		
15	Renserier	Klorerte løsemidler som trikloretylen og tetrakloretylen	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Renserier utfører kjemisk tekstilrensing ved hjelp av renevæske, typisk organiske løsemidler. Rensing foregår enten maskinelt eller manuelt. Typisk skjer en forbehandling, deretter kjemisk rensning og til slutt en tørking og pressing.	--
		Oljeprodukter som bensin, fyringsolje og terpentin	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.	Søl eller utette rensemaskiner eller rør kan forårsake forurensning, i tillegg til utsivning fra utette beholdere og overfylling. Forurensning er også typisk knyttet til gulvavløp og overfylling av tanker. Ved avfallsplasser kan det skje utvasking av kjemiske stoff.	
					Hovedaktivitetene foregår innendørs, men noe oppbevaring av kjemikalier kan forekomme utendørs.	
16	Skytebaner	Bly, kvikksølv, sølv, barium, antimon, nikkel og zink	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men tungmetaller kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Bruk av ammunisjon, nedfall av prosjektiler, hagl, leirduerester, anleggsvedlikehold og avfallshåndtering er de største kildene til forurensning på en skytebane. Diffus forurensning ved standplasser, voller og generell overflatejord er vanlig, samt pesticider i jorden som følge av vedlikehold av området.	--- / ----
		Pesticider	Utvaskes til grunnvann (Bioforsk, 2009). Noen pesticider kan bindes til jord.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen nedbrytes langsomt i jord og grunnvann.		
		PAH	Bindes i jorden.	Nedbrytes kun langsomt.		
17	Tekstilvare og imprigneringsindustri	Løsemidler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.	Innendørs arena som fremstiller tekstiler og for- og etterbehandling av tekstiler i form av farging, trykk og impregnering.	--

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	De fleste kjemikalier som blir levert til slike virksomheter, leveres i flytende form, og kan søles ved levering, oppbevaring og bruk. Ofte forekommer forurensning ved uttetheter i beholdere og gulv og rørledninger.	
		Klororganiske stoffer som PER og PCP	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemiddel nedbrytes bare langsomt i jord og grunnvann.		
		Krom, kadmium, nikkel og kobber	Bindes i jorden, noen metaller kan utvaskes til grunnvann, f.eks. krom.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvannes til grunnvann.	Nedbrytes langsomt.		
		PAH	Bindes i jord.	Nedbrytes kun langsomt.		
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Perfluorerte forbindelser	For flere PFASer er det et mål om å fase ut bruk og produksjon (Miljødirektoratet, 2022).	Lite nedbrytbart.		
		Bromerte flammehemmere	Kan spres til jord og grunnvann.	Lite nedbrytbare.		
18	Treforedling og papirindustri (Miljødirektoratet, 2017)	Sulfater	Kan spres til jord og grunnvann.	Noen er lettløselige i vann (snl.no, 2022).	Industriell behandling av trevirke. Produsenter av f.eks papir, cellulose, trekjemiprodukter, tremasse og trefiberplater. Produktene kjennetegnes ved at den opprinnelige fiberstrukturen i trevirket er borte, f.eks. i papp og papir. Treforedlingsindustrien er erfaringsmessig beskrevet å kunne føre til utslipp av eksempelvis suspendert stoff, som er partikler fra produksjonsprosessen i tillegg til kjemiske stoffer (Golombek, Greve, Harris, 2000).	--
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Aromater	Spres i jord, noen utvaskes til grunnvann.	Noen aromater er løselig i vann.		
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Klorerte hydrokarboner	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Kvikksølv	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Suspendert stoff (Golombek, Greve, Harris, 2000)	Bindes i jorden.	Forblir som partikler i jorden ved infiltrasjon.		

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
19	Treimpregnering	Metaller som arsen, tinn, kobber og krom	Bindes i jorden, noen metaller kan utvaskes til grunnvann, f.eks. arsen og krom.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Tre behandles med kjemiske stoffer for å gjøre de mer motstandsdyktige mot nedbrytning, råte og brann. Impregnering av treet foregår ved at impregneringsvæsken introduseres i treet ved over- eller undertrykk, og benyttes gjerne i jernbanesviller, telefonstolper og som bygningsmateriale.	---
		Tjæreolje (kresotolje) og PAH'er	Variere med stoffer. F.eks. PAH bindes i jord, fenoler spres i jorden og kan utvaskes.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann, noen komponenter nedbrytes langsamt.	Forurensning forekommer typisk ved søl under påfylling, tømning eller rensing av anlegg. På lokalitet hvor nylig impregnert materiale tørkes kan det forekomme søl, og utvasking av kjemiske stoffer kan forekomme under lagring. Ellers kan det forekomme utette beholdere og rørsystemer, samt søl under håndtering og påfylling.	
		Fenoler inkl. pentaklorfenol	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.	Det antas at det er relativt store mengder kjemikalier som er i bruk i en slik industri.	
		Oljeprodukter som fyringsolje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Fluorstoffer	For flere PFASer er det et mål om å fase ut bruk og produksjon (Miljødirektoratet, 2022).	Lite nedbrytbart.		
20	Trykkerier	Klorerte og ikke-klorerte løsemidler,	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsamt i jord og grunnvann.	Innendørs arena. Søl og avrenning vil kunne forekomme fra oppbevaringslokaliteter for kjemikalier eller fra lokaliteter som benyttes til avfallsagring. Innendørs vil søl av flytende kjemikalier være ugunstig dersom rørledninger og avløp ikke er tett.	0/-
		Fenoler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	Likevel viser gjennomførte miljøtekniske undersøkelser i Danmark hos 14 trykkerier (COWI AS, 2004) at det på ingen av de kunne påvises forurensning som er skadelig for mennesker, og bare i få tilfeller ble det funnet overskridelser av kvalitetskriterier for luft, jord og vann.	
		Klororganiske stoffer	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemiddel nedbrytes bare langsamt i jord og grunnvann.		
		Bly, kobber, kvikksølv, krom og nikkel	Bindes i jorden, noen metaller kan utvaskes til grunnvann, f.eks. krom.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.		
		Cyanider	Bindes i jord, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes langsamt.		
		PAH	Bindes i jorden.	Nedbrytes kun langsamt.		
		Olje	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Ftalater	Bindes i jorden.	Nedbrytes kun langsamt		

		Mulig forurensning:	Går stoff til jord eventuelt til grunnvann?	Hva skjer videre med stoffene?	Mulig virkning, driftsfase	Konsekvens
21	Betong- og cementvare-fabrikk	Tungmetaller	Bindes i jorden.	Kan ikke nedbrytes, men kan endre tilstandsform som påvirker mobiliteten.	Forurensninger ved slik industri skyldes historisk sett lang tids påvirkning med søl på utendørs lagringssteder for kjemikalier og råvarer samt støvdannelse og avrenning. Særlig er faren for forurensning stor ved utettheter i siloer, ved støvdannelse ved leveranser. I tillegg kan forurensning forekomme ved søl til avløp og eksempelvis utette rørledninger. Suspendert materiale og betong som kan gi endringer i pH i vassdrag er risikomomenter ved avrenning til vassdrag fra denne typen industri.	--- / ----
		Løsemidler	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann. Noen løsemidler nedbrytes kun langsomt i jord og grunnvann.		
		Terpentin og andre oljeprodukter	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.		
		Suspendert stoff	Spres i jorden.	Forblir som partikler i jorden ved infiltrasjon.		
22	Næringsmiddel-industri	Kjemikalier og vaskemiddel (type avhenger av type industri)	Kan få avrenning til grunn og videre til grunnvann.		Storskala produksjon/bearbeiding av matvarer og/eller drikke. Komponenter fra prosessvann kan ved uhellsutslipp medføre avrenning til grunnvann og videre til resipient. Uhellsutslipp fra lagring/tømming av kjemikalier kan også forekomme. Produksjon foregår innendørs. Lagring av råvarer og avfall kan forekomme utendørs.	0/-
23	Lager	Avhengig av type lager	-	-	Skal området benyttes til lager antas det at området tilrettelegges for sikker lagring og at det gjøres risikovurderinger ift. hvilke produkter eller råstoff som skal kunne lagres på tomten. Det forutsettes også at det ikke foregår tømming/fylling av flytende stoffer på tomten.	0/-
24	Kontor	Ingen kjemikalier	-	-	For en eventuell etablering av kontorfasiliteter vil det kun være anleggsfasen som vil kunne medføre noe risiko knyttet til avrenning til grunn, grunnvann og infiltrasjon til elvevann. I driftsfasen vil kontorfasiliteter regnes for å ha ingen risiko for vannforurensning.	0
25	Oppstillingsplass busser/ lastebiler	Oljer	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Nedbrytes i jord og grunnvann.	Lekkasjer (olje, bensin, diesel) fra kjøretøy kan forekomme. For en ren oppstillingsplass antas det ingen fylling av drivstoff, oljeskift e., derfor vurderes konsekvens til 0/-.	0/-
		Oljeprodukter som bensin	Spres i jorden, kan utvaskes til grunnvann.	Kan nedbrytes i jord og grunnvann.		

4.4 Overordnet samlet vurdering:

Det vurderes at mulighet for industriell etablering og valg av bransje på tomten kan deles inn i tre hovedkategorier på nåværende stadie:

- mindre aktuell industri/bransje for tomten,
- *kan* vurderes for tomten
- anbefales vurdert som aktuell industri/bransje på tomten.

Tabell 3: Følgende kriterier er satt for å vurdere aktualitet for ulike bransjer/industri.

Skala	Konsekvensgrad	Foreløpig vurdering av industri/bransje
----	Svært alvorlig miljøskade	Mindre aktuell for tomten. Høy risiko for større miljøkonsekvenser.
---	Alvorlig miljøskade	
--	Betydelig miljøskade	Medfører risiko mhp. forurensning til resipient, men vil kunne vurderes.
-	Noe miljøskade	Kan vurderes som aktuell industri/bransje på tomten pga. lavere risiko for forurensning til resipient.
0	Ubetydelig miljøskade	

4.5 Hvordan begrense belastningen på miljøet

Under følger en liste med noen faktorer vil være viktige for fremtidig industri på tomten:

- I anleggsfasen må det være stort fokus på ytre miljø; særlig rettet mot resipient.
- Lagring av materiale som benyttes i produksjonen skal lagres under tak/innendørs.
- Industrien må ha fokus på daglig drift, renslighet og rutiner.
- Avløpsvann/overvann skal ikke gå direkte til utslipp i resipient. Interne renseløsninger i produksjonsprosesser skal etableres.
- Uansett hvilken industri som etableres skal det etableres miljøstasjon for sortering av avfall fra anlegget. Miljøstasjonen skal være under tak.
- Biler som benyttes for transport i tilknytning til etablert industri skal vaskes på anvist sted, avrenning håndteres forskriftsmessig. Ved lasting og lossing skal biler kontrolleres.

5 Avsluttende kommentarer

Det påpekes at risiko for miljøpåvirkning på vassdrag i stor grad vil være avhengig av

- hvordan industrien prosjekteres både utendørs og innomhus mhp. vann og avløp m.m.
- hvilke hensyn som tas i selve anleggsfasen mhp. ivaretagelse av det ytre miljø
- hvordan industrien driftes i fremtiden særlig med tanke på orden, renslighet og rutiner.
- geologiske egenskaper i grunnen på tiltaksområdet ift. infiltrasjon, grunnvann, kobling mellom elvevann og grunnvann.
- Ytterligere studier og vurderinger anbefales når planleggingen er kommet lenger og man har kandidater til etablering på tomten.
- På tiltaksområdets nord / nordøstligste del (deler av gnr./ bnr. 127/1, ca. 8 da) er det ikke kjent at det tidligere er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser. Dette anbefales gjennomført. SWECO`s undersøkelser i 2016 omfattet kun gnr./ bnr. 127/23.

Det vil også kunne ansees som fordelaktig om valgt industri fører en åpen og god dialog med landbruksmyndighetene i kommunen med det mål å sikre seg at både anleggsfase og fremtidig driftsfase kan gjennomføres med minimal risiko for avrenning til resipient.

6 Referanser

Asplan Viak. (2013). *Lier, Lyngåsbanen, Geoteknisk datarapport Generelle grunnundersøkelser 110624r1*.

Bioforsk. (2009). *Avrenning av plantevernmidler fra veksthus*.

Bioforsk. (2009). *Pesticider i grunnvann i jordbruksområder. Resultater fra prøvetaking i 2009*.

Bioforsk. (2013). *PLantevernmidler i grunnvann i jordbruksområder. Resultater fra prøvetaking i 2010-2012. Vol 8. Nr 46 2013*.

Byggogbevar.no. (09, september 2020). *Isolasjonsmaterialer A-Å*. Hentet fra Byggogbevar.no:
<https://www.byggogbevar.no/enoeck/artikler/isolasjonsmaterialer-a-%C3%A5>

CarlRoth. (2022). *Sikkerhetsdatablad fenol*. Hentet fra <https://www.carlroth.com/medias/SDB-0040-NO-NO.pdf?context=bWFzdGVyfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wzMjA0NjV8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oNjIvaDc4LzG5NzYyNzcyNzQ2NTQucGRmfDY1NzJiYjM1OGU0ZDYyNmQ5ODg3ZTkYNTc4MWE1ZmM1Mjk3MzkyMzkzNzA5YWlwN2YwMWY2>

CDC. (2022, april 25). *MTBE factsheet*. Hentet fra https://www.cdc.gov/biomonitoring/MTBE_FactSheet.html

COWI AS. (2004, januar). *Kilder til jord- og grundvansforurening ved trykkerier. Erfaringer fra historiske og tekniske undersøgelser*.

Golombek, Greve, Harris. (2000). *Miljøreguleringer av norsk treforedlingsindustri. Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning. Ragnar Frisch Centre for Economic Research*. .

Lier kommune. (2012). *Landbruksplan. Landbrukskontoret i Drammen, Lier, Røyken og Hurum*.

Lier kommune. (2016). *Temaplan for vann og avløp 2017-2041*. 15.09.2016.

Lovdata.no. (2022). *Vannforskriften, Forskrift om rammer for vannforvaltningen*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446?q=vannforskriften>

Miljødirektoratet. (2017). *Grunnforurensning - bransjer og stoffer*.

Miljødirektoratet. (2022). *Konsekvenutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941*.

Miljødirektoratet. (2022, mars 22). *PFAS i brannskum: Høring av restriksjonsforslag*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2022/mars-2022/pfas-i-brannskum-horing-av-restriksjonsforslag/>

Miljøstatus.no. (2022, mai 9). *Fosfororganiske flammehemmere*. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/fosfororganiske-flammehemmere/>

NGI. (2019). *PFAS-forurensning ved utvalgte brannøvingslokaliteter*.

NGU. (2020). *NGU rapport 2020.035 Mosjøen - kartlegging og overvåking av grunnvannsförekomst med antropogen belastning*.

NGU. (2022, april 19). *Løsmasser - nasjonal løsmassedatabase*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Regionernes Videntcenter for Miljø og Ressourcer. (u.d.). *Branchebeskrivelser*. Hentet fra <https://www.miljoeogressourcer.dk/udgivelser.php?lixtype=Branchebeskrivelse>

snl.no. (2022). *Sulfater*.

Statens forurensningstilsyn. (2009). *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn TA2553|2009*.

Teknik og Administration. (1997). *Branchebeskrivelse for korn- og foderstofvirksomheder*.

vann-nett.no. (2022, april 19). <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-50-R>.

vann-nett.no. (2022, april 19). <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-55-R>.