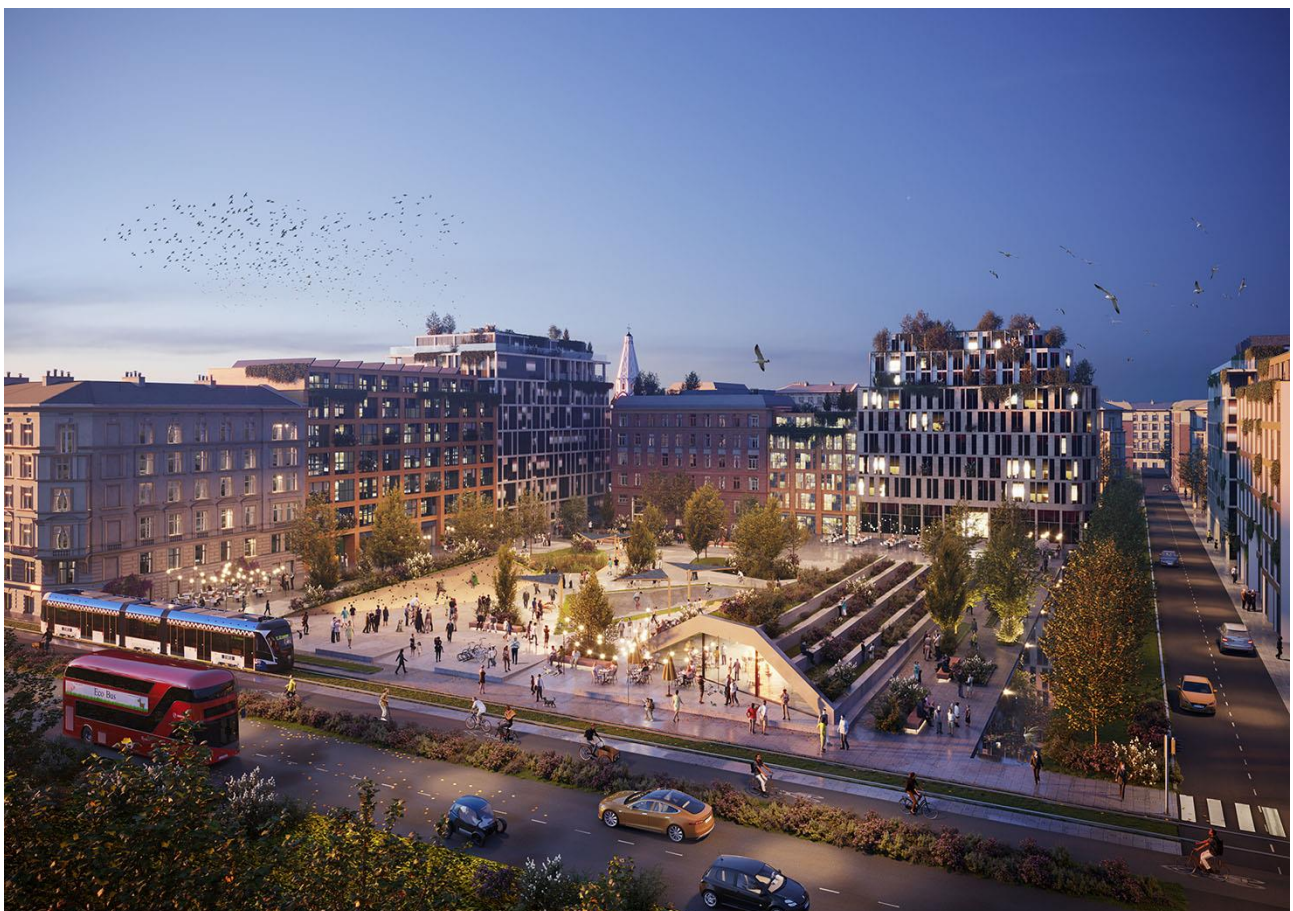


KU forurenset grunn

Simonsviken næringspark



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
01	26.05.2025	Endret etter endrede alternativer	NOJUWA	NOJOAN/NOYVON
			26.05.2025	20.05.2025

Sammendrag

Sweco Norge AS har på oppdrag av Simonsviken Næringspark AS å oppdatere tidligere konsekvensutredning for forurenset grunn ved Simonsviken Næringspark, Laksevåg bydel i Bergen kommune (07.07.2017). Konsekvensutredningen for forurenset grunn er utført i forbindelse med at det skal utarbeides en ny detaljregulering for området.

Det nye forslaget omfatter ikke utfylling i sjø og det har kommet et tillegg i sør som inkluderer en vegbane.

Vurderingen er basert på tilgjengelige rapporter fra tidligere miljøtekniske undersøkelser i området og historisk kartlegging.

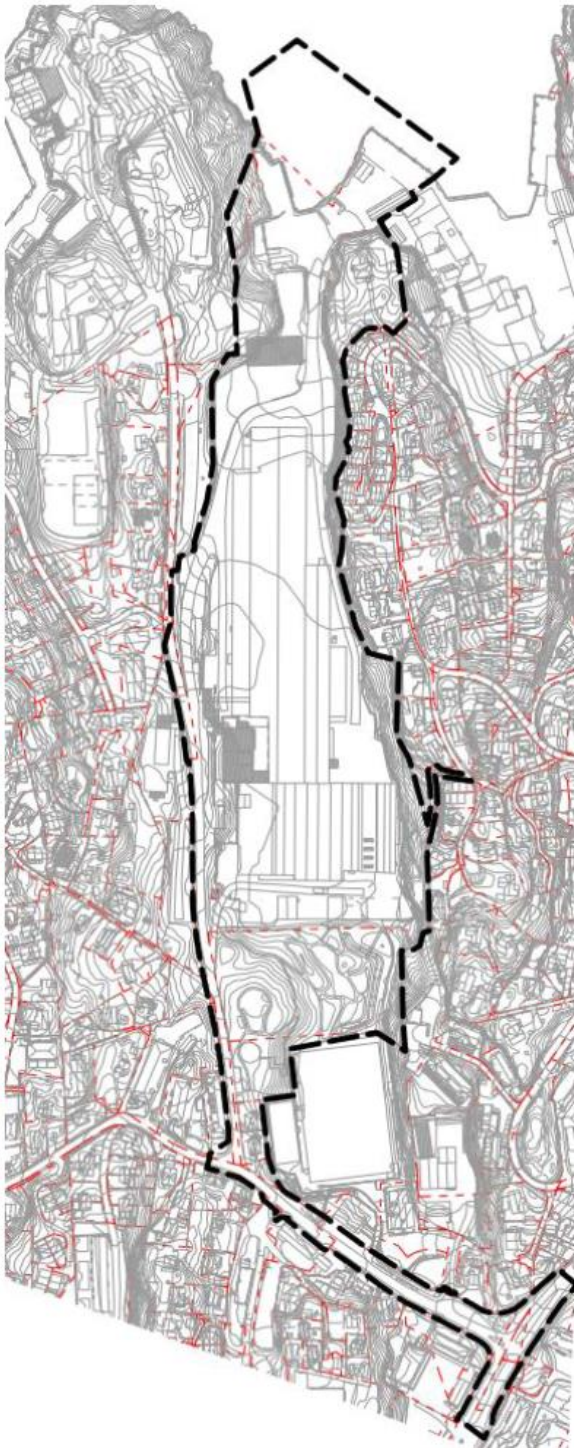
Utredningsalternativet medfører kun små endringer og noen fysiske tiltak på områder hvor det skal bygges lagerhaller. På områder hvor det skal gjennomføres fysiske tiltak, må det i henhold til rådighetsbegrensningen gjennomføres en utvidet miljøteknisk grunnundersøkelse med tiltaksplan i det aktuelle området. Dette er på grunn av at det er for få eksisterende prøvepunkter til å si noe om forurensningssituasjonen nedenfor Valseverkparken.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Om tiltaket og utredningsalternativer	2
1.3	Referansealternativet, alternativ 0	4
1.4	Avgrensning til andre fagområder	4
1.4.1	Naturmiljø	4
2	Metode	4
2.1	Utredningskrav	4
2.2	Definisjon av fagtema	4
2.3	Influensområde	5
2.4	Miljømål	5
2.5	Metode for utredning av forurensning	5
3	Kunnskapsgrunnlag	7
3.1	Kunnskapsinnhenting	7
3.2	Usikkerheter i kunnskapsgrunnlaget	8
4	Overordnede føringer	9
4.1	Grunnforurensning	9
4.2	Vann, sediment og biota	10
5	Kort beskrivelse av området	10
6	Dagens forurensingssituasjon og dagens arealbruk (nullalternativet)	11
6.1	Jordprøver	14
6.2	Sedimentprøver	15
6.3	Vannprøver tatt fra grunnvannsbrønner	16
6.4	Vannprøver tatt i bekk	20
6.5	Biota	24
6.6	Tidligere gjennomførte tiltak	25
6.6.1	Tildekking av forurensete masser i Valseverkparken	25
6.6.2	Fjerning av tjære i 2010	28
6.6.3	Misfarging i bekken 2012	28
6.6.4	Avslutning av tilsyn og rådighetsbegrensning	28
7	Konsekvens	29
8	Konsekvens, rangering, usikkerhet av og ved alternativene	29
8.1	0-alternativ	29
8.2	Alternativ 1	29
9	Skadeforebyggende og miljøforbedrende tiltak	29
10	Referanser	30

1 Innledning

Sweco Norge har fått i oppdrag fra Simonsviken Næringspark AS å oppdatere tidligere konsekvensutredning for forurenset grunn ved Simonsviken Næringspark, Laksevåg bydel i Bergen kommune. Undersøkellesområdet består av gnr./bnr. 149/4 og er vist i figur 1.



Figur 1: Oversiktskart med forslag til plangrense. Plangrense er vist med svart stiplet linje.

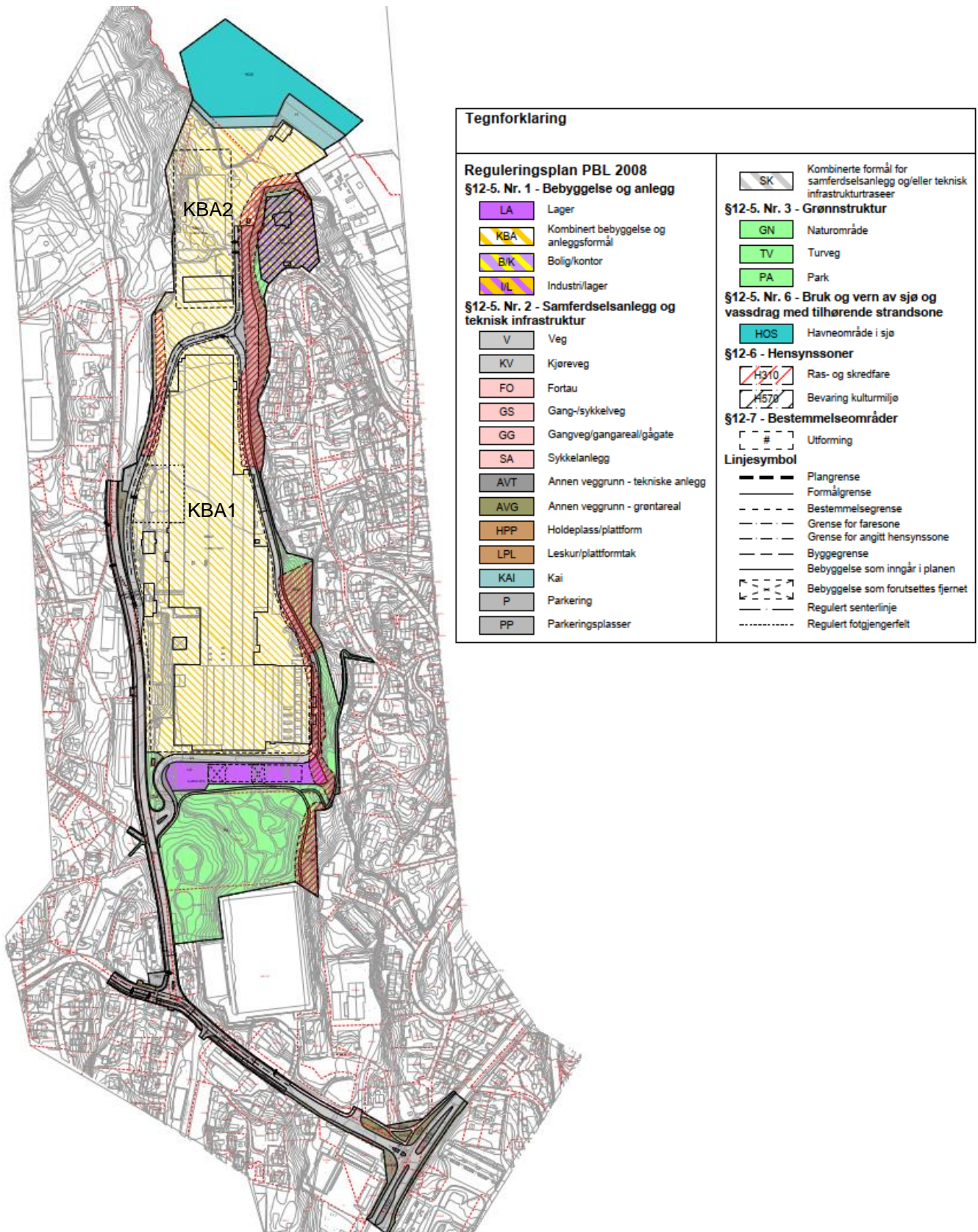
1.1 Bakgrunn

Det skal utarbeides en ny detaljregulering for området. Området skal reguleres for eksisterende formål. Simonsviken næringspark ligger i Laksevåg bydel i Bergen kommune. Det er i lengre tid blitt drevet industri- og næringsvirksomhet i området. De nye eierne av området (Midgardgruppen AS) ønsker å videreutvikle Simonsviken som en ren næringspark basert på dagens virksomheter/leietakere. Det er ikke ønske om større utbygging på området, men å bevare, styrke og videreutvikle dagens virksomheter innenfor eksisterende anlegg og bygninger.

1.2 Om tiltaket og utredningsalternativer

Tiltaket som skal konsekvensutredes omfatter videreføring og videreutvikling av eksisterende næringspark med en detaljregulering av området. Kunngjøring av planarbeid og beslutning om planoppstart ble gjort august/september 2022. Det har tidligere vært utredet ulike alternativer, men det er nå landet på bebyggelse og anlegg med regulering til kombinert bebyggelse og anleggsformål, bolig/kontor, industri/lager og lager.

Planen for videreutvikling er at eksisterende verksbygning skal utvides med nye 8000 m² i et plan 2, og at et eksisterende lagerbygg i nord, ved kanalen, skal rives og erstattes med nytt lagerbygg. Figur 2 viser foreløpig utkast til reguleringsplan for Simonsviken næringspark.



Figur 2: Foreløpig utkast til reguleringsplan for Simonsviken næringspark.

1.3 Referansealternativet, alternativ 0

Referansealternativet, alternativ 0, er sammenligningsgrunnlaget for de utredede alternativene. Det betyr at referansesituasjonen per definisjon har konsekvensen 0. Konsekvensene av det andre alternativet i konsekvensutredningen illustrerer dermed hvor mye denne avviker fra referansesituasjonen.

Referansealternativet, alt. 0, er dagens situasjon i tiltaksområdet.

1.4 Avgrensning til andre fagområder

Følgende underkapittel beskriver avgrensning mot andre fagtema:

1.4.1 Naturmiljø

Fremmede arter er en form for biologisk forurensning som i stor grad er påvirket av menneske. Frø, stengler, røtter kan være igjen i løsmasser som håndteres og kan forårsake ufrivillig spredning som er ulevelig. Forekomster utredes for naturmiljø og er derfor ikke med for fagtema forurensning.

2 Metode

2.1 Utredningskrav

Det er ikke kommet noen utredningskrav fra sektormyndighet angående forurenset grunn for denne detaljreguleringen.

2.2 Definisjon av fagtema

Definisjon forurensningsforskriften:

«jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, jf. vedlegg 1 normverdier i forurensningsforskriften kapitel 2, eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse. Grunn der konsentrasjonen av uorganiske helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overstiger lokalt naturlig bakgrunnsnivå i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal likevel ikke anses for forurenset. Grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft, regnes som forurenset grunn dersom ikke annet blir dokumentert»

Dersom det er grunn til å tro at en eiendom er forurenset, må tiltakshaver undersøke om dette er tilfelle, og i så fall finne ut hvor omfattende forurensningen er.

Det er viktig å presisere at biologisk forurensning ved spredning av fremmede arter anses som en menneskeskapt forurensning. En fremmed art er arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde og spredningspotensial. Noen fremmede arter utgjør en risiko for den stedege naturen, og regnes derfor som et alvorlig problem.

2.3 Influensområde

For forurenset grunn anses influensområdet å omfatte tiltaksområde der det utføres terrenginngrep. Om det planlegges terrenginngrep i planområdet vil dette bli et influensområde.

2.4 Miljømål

Tabell 1 viser konkrete miljømål som er relevante for Simonsviken.

Tabell 1: Miljømål for Simonsviken

 <p>Forurensning i grunnen på næringsparken skal ikke medføre helseisiko for brukere av området, verken under gravearbeider eller i ettertid.</p>	 <p>Forurensning i grunnen på næringsparken, skal ikke forringe kvaliteten i Simonsviken (Byfjorden indre del) og det skal iverksette tiltak for å redusere ødeleggelsen av habitater, stanse tap av biologisk mangfold, verne truede arter.</p>
 <p>Områder med forurenset grunn, skal ikke medføre skade på grunnvann.</p>	 <p>Ved inngrep skal ikke tiltaket føre til spredning av fremmedearter.</p> <p>Innføre tiltak for å unngå innføring og spredning av fremmede arter for å redusere fremmede arters påvirkning på land- og vannbaserte økosystemer i betydelig grad, og dessuten kontrollere eller utrydde prioriterte fremmede arter.</p>
 <p>Redusere avfallsmengden betydelig gjennom forebygging, reduksjon, materialgjenvinning og ombruk og smart massehåndtering.</p>	 <p>Oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser (massehåndtering).</p>

2.5 Metode for utredning av forurensning

Utredningsmetoden i denne konsekvensutredningen følger Miljødirektoratets veileder M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø.

Miljødirektoratets veileder M-1941 digital versjon, sist revidert 25.11.2024 er lagt til grunn for denne konsekvensvurderingen. Veilederen består av fire hoveddeler som beskriver krav til prosess og innhold, kunnskapsgrunnlaget, hvordan vurdere miljøkonsekvenser av tiltaket og å finne gode miljøløsninger, som vist på veilederens forside figur 3.

Veileder | M-1941

Konsekvensutredning av klima og miljø


Denne håndboken viser hvordan de ulike klima- og miljøtemaene skal kartlegges og utredes i en konsekvensutredning av reguleringsplaner og tiltak.



Figur 3: Miljødirektoratets digitale veileder M-1941, forside (Miljødirektoratet 2024).

For ulike fagtema er det flere steg i utredningen, beskrevet i del 3 i figuren ovenfor. De ulike stegene i utredninger for forurensning vises i tabell 2.

Tabell 2: De ulike stegene i utredningen for forurensning.

Steg	Illustrasjoner/ tabeller/forklaringer
<p>1: Utstrekning av influensområdet</p> <p>Avklar utstrekning av influensområdet. Avklaring av influensområde skal beskrives og begrunnes.</p>	<p>Influensområdet er det området der virkninger av forurensningssituasjonen i dag og gjennomføring av planen etter tiltaket, kan opptre.</p>
<p>2: Vurdere miljømål</p> <p>Definere hva som er ønsket/nødvendig miljøtilstand i planområder, identifisere risiko for mennesker og miljø, avdekke konflikter med andre miljøhensyn, vurdere avbøtende tiltak.</p>	
<p>3: Innhente og vurdere eksisterende kunnskap om forurenset grunn og vurdere om det er behov for utfyllende prøvetaking.</p>	<p>Hente inn kjent kunnskap og fra grunnforurensningsdatabasen, lokale kilder samt berggrunnsdatabaser.</p>

4: Vurdere usikkerhet ved kunnskap og evt. prøvetaking	Områder der det er registrert forurensning og det er risiko for å treffe på forurensning.
5: Avgrense og vurdere mot andre fagtema	- Vannforekomster og vannmiljø - Naturmangfold og kulturmiljø - Klimagassutslipp
6: Vurdere avbøtende tiltak Vurdering og beskrivelse av avbøtende tiltak som er nødvendig for å nå miljømålene og sikre akseptabel forurensningssituasjon	Hente inn kunnskap gjennom feltundersøkelser.
7: Vurdere konsekvens for nytt alternativ Konsekvensgraden er bestemt i endringer i risiko i planalternativ, sammenlignet med nullalternativet, usikkerhet knyttet til gjennomføring av plantiltaket og restrisiko ved planalternativet (se detaljer i vedlegg 1 konsekvenstabell)	Stor/Svært stor positiv konsekvens (+++/++++)
	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)
	Ubetydelig (0)
	Noe negativ konsekvens (-)
	Middels negativ konsekvens (--)
	Stor konsekvens (---)
	Svært stor konsekvens (----)
8. Kortfattet sammendrag av konsekvens med rangering av alternativer og vurdering av usikkerhet	

3 Kunnskapsgrunnlag

3.1 Kunnskapsinnhenting

Det er ikke utført noen undersøkelser i felt. Konsekvensutredningen bygger på informasjon hentet fra de offentlige databasene, samt kommuneplanens arealdel for Bergen kommune. Tabell 3 oppsummerer offentlige databaser som er benyttet for denne konsekvensutredningen.

Tabell 3: Kilder som er benyttet for å innhente offentlig informasjon benyttet for konsekvensutredningen for fagtema grunnforurensning.

Kilde	Informasjon
Grunnforurensning	Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet, 2025)
NGU	Berggrunnskart, løsmassekart, radon aktsomhetskart (Norges geologiske undersøkelse, 2025)
Norgeskart	Historisk bildearkiv (Kartverket, 2025)
Bergen kommune	Kommuneplanens arealdel, kommunedelplan (Bergen kommune 2025)

Det er tidligere utført flere miljøtekniske undersøkelser på eiendommen, bl.a. prøvetaking av jord i tidligere deponi ved Bellonaparken, vannprøver i bekken som renner i kulvert under eksisterende bygg og ut i sjøen, vannprøver av grunnvannet og sedimentprøver utenfor havneområdet. Rapporter som er brukt som grunnlag er:

- «Miljøundersøkelse ved Norsk Blikkvalseverk AS» for Norsk Blikkvalseverk AS av Institutt for fiskeri- og marinbiologi og Kjemisk institutt, Universitet i Bergen (UNIFOB), 1. mars 1996 (ref. 3-1996);
- «Undersøkelse av miljøforhold utenfor Norsk Blikkvalseverk AS» for Norsk Blikkvalseverk AS av Seksjon for Anvendt Miljøforskning, Institutt for fiskeri- og marinbiologi og Kjemisk institutt, Universitet i Bergen (UNIFOB), 10. januar 1997 (ref. 9-1997);
- «Undersøkelse av miljøforhold i sjøen ved Corus Packaging Plus Norway AS» for Corus Packaging Plus AS av Seksjon for Anvendt Miljøforskning, Institutt for fiskeri- og marinbiologi, Universitet i Bergen (UNIFOB), 10. august 2001 (ref. 14-2001);
- «Bellonaparken, Vurdering av aktuelle tiltak» for Corus Packaging Plus, Laksevåg av Multiconsult, 5. februar 2009 (ref. 6120490-4);
- «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015» for Bergen kommune av Uni Research SAM-Marin, 2. april 2015 (ref. 04-2015);
- «Monitoring of the Valseverkparken Annual Report 2010» for Corus Packaging Plus, Norway AS av Multiconsult, 10. februar 2011. (ref. 612049-8);
- «Befaring i Valseverkparken og informasjon om videre saksgang» til Karsten Gundersen fra Fylkesmannen i Hordaland, 01. desember 2011. (ref. 2009/2041-15);
- «Monitoring of the Valseverkparken Annual Report 2011» for Corus Packaging Plus, Norway AS av Multiconsult, 12. desember 2011. (ref. 612049-9);
- Rapport fra inspeksjon ved Valseverkparken 16. desember 2011 av Fylkesmannen i Hordaland, 06. februar 2012. (ref. 2009/2041-19);
- «Endelig tilbakemelding og kommentar vedr. Tilsyn Valseverkparken den 16.12.2011» til Fylkesmannen i Hordaland fra Valseverkparken Eiendom AS, 19. juni 2012 (ref. 2009/2041-24);
- «Avslutning av tilsyn ved Valseverkparken» til Valseverkparken Eiendom AS fra Fylkesmannen i Hordaland, 25. februar 2013. (ref. 2009/2041-25);
- «Søknad om tillatelse til utfylling» for Simonsviken Næringspark AS av Multiconsult, 28. januar 2013. (ref. 611740-3);
- «Vedtak om rådighetsbegrensning gnr. 149, bnr. 4 Simonsvik i Bergen kommune» til Valseverkparken Eiendom AS fra Fylkesmannen i Hordaland, 14. februar 2014. (ref. 2009/2041-26).

3.2 Usikkerheter i kunnskapsgrunnlaget

Det vil alltid være noe usikkerhet rundt forurensning i grunnen. Det kan være en rekke ukjente forurensningsforekomster på et industriområde. Alt fra ukjente deponier til tilfeldig uttømming av kjemikalier eller drivstoff. Dette er ukjente kilder som ikke er lette å oppdage uten sikre kilder eller ved prøvetaking. I tillegg er det i dette tilfelle slik at en del av de utarbeidede rapportene er av eldre dato samt at hele området ikke kan prøvetas grunnet bygninger på området. Det er ikke mulig å kartlegge forurensningssituasjonen under bygningene uten av de skal rives.

4 Overordnede føringer

4.1 Grunnforurensning

Forurenset grunn i Norge er regulert av flere lover og forskrifter, blant annet forurensningsloven og jordlovene. Disse lovene har som mål å beskytte miljøet og sikre at forurenset grunn blir håndtert på en sikker og ansvarlig måte.

Forurensningsloven stiller krav til undersøkelse, sanering og oppfølging når det gjelder forurenset grunn.

Forurensningsforskriften kap. 2 beskriver regelverket for opprydning i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. Miljødirektoratet har utarbeidet en egen nettbasert veileder for forurenset grunn der det er utarbeidet tilstandsklasser for 21 helse- og miljøfarlige stoffer (tabell 4). Tilstandsklassene er veiledende og kan brukes for å vurdere hva som regnes som akseptabel (gjenværende) forurensning i toppjord og dypere liggende lag ved ulik arealbruk.

Tabell 4: Tilstandsklasser for 21 helse- og miljøfarlige stoffer, hentet fra Miljødirektoratets nettbaserte veileder for forurenset grunn (Miljødirektoratet)

Tilstandsklasse/ stoff	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	
Arsen	8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Bly	60	60-100	100-300	300-700	700-2500
Kadmium	1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Kobber	100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Krom total	50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Krom (VI)	2	2-5	5-20	20-80	80-1000
Kvikksølv	1	1-2	2-4	4-10	10-1000
Nikkel	60	60-135	135-200	200-1200	1200-2500
Sink	200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Alifater C8-C10	10	10	10-40	40-50	50-20000
Alifater C10-C12	50	50-60	60-130	130-300	300-20000
Alifater C12-C35	100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000
Benzen	0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Benzo(a)pyren	0,1	0,1-0,5	0,5-5	5-15	15-50
PAH16	2	2-8	8-50	50-150	150-25000
PCB7	0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	5-50
DDT	0,04	0,04-4	4-12	12-30	30-50
Trikloretan	0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000
Dioksiner/furaner	0,00001	0,00001-0,00002	0,00002-0,0001	0,0001-0,00036	0,00036-0,015
DEHP	2,8	2,8-25	25-40	40-60	60-5000
Fenol	0,1	0,4	4-40	40-400	400-25000

Ved gjenbruk av forurenset masse på egen eiendom må konsentrasjonene vurderes i henhold til arealbruk, se tabell 5.

Tabell 5: Aksepterte tilstandsklasser iht. arealbruk

Arealbruk	Toppjord (< 1 m)	Dypere jord (> 1 m)
Boligområder, barnehager og skoler	2 eller lavere	3 eller lavere 4 etter risikovurdering

Arealbruk	Toppjord (< 1 m)	Dypere jord (> 1 m)
Sentrumsområder, kontorer og parkeringsarealer	3 eller lavere	3 eller lavere 4 etter risikovurdering 5 etter risikovurdering
Industri og trafikk	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s)	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s) 5 etter risikovurdering (h og s)

Forskrift for fremmede organismer beskriver også håndtering av masser med mulig fremmede organismer slik § 24 (4):

«Før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede organismer, skal den ansvarlige, i rimelig utstrekning, undersøke om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfold dersom de spres, og treffe egnede tiltak for å forhindre risiko, slik som bruk av masser fra andre områder, tildekking, ned graving, varmebehandling, eller levering til lovlig avfallsanlegg»

4.2 Vann, sediment og biota

Analyseresultatene av tidligere vannprøver og sedimentprøver er vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota» (15). Tilstandsklasser fra I til V representerer en forventet økende grad av skade på organismene i vannsøylen og sedimentene, og beskrives nærmere i tabell 6. De tilknyttes ikke arealbruk på samme måten som tilstandsklasser for forurenset grunn, men er et felles verktøy for vurdering og bestemmelse av miljøtilstand.

Veileder M-608 oppgir grenseverdier for tilstandsklassifisering for konsentrasjoner av 43 prioriterte og vannregionspesifikke stoffer. For hvert av disse stoffene finnes det ulike klassegrenser for ferskvann, kystvann og sedimenter.

Tabell 6: Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset vann og sedimenter.

I	II	III	IV	V
Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter

For noen andre stoffer oppgir veileder M-608 miljøkvalitetsstandarder for ferskvann, kystvann og organismer. Miljøkvalitetsstandarder er ikke det samme som tilstandsklasser. De er heller grenseverdier som gjelder miljømål, med hjemmel i vannforskriften.

Veileder M-608 oppgir grenseverdier for miljøkvalitet i biota for noen utvalgte stoffer.

5 Kort beskrivelse av området

Det er utført en gjennomgang av kjente forurensninger i grunnforurensningsdatabasen og kommunens kartløsninger, samt gjennomgang av historiske bilder. Det er funnet to registreringer av forurensning på området.

Det er gjort en grundig tolkning av tidligere utførte grunnundersøkelser og vurdering av tidligere utarbeidede rapporter.

Ifølge kart fra Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) består berggrunnen på området av granittisk til tonalittisk øyegneis. I Valseverkparken, i den sørlige delen av området består berggrunnen av tonalittisk gneis og stedvis mørk grå diorittisk gneis.

NGUs radon aktsomhetskart viser høy aktsomhetsgrad på store deler av området

6 Dagens forurensingssituasjon og dagens arealbruk (nullalternativet)

Eiendommen 149/4 er registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase som lokalitet «Simonsvik BVV» med påvirkningsgrad 2, akseptabel tilstand med dagens arealbruk. Den er også registrert som lokalitet «Valseverkparken (3956)» med påvirkningsgrad 2, akseptabel tilstand med dagens arealbruk.

Det er tidligere utført flere miljøtekniske grunnundersøkelser på eiendommen, bl.a prøvetaking av jord i tidligere deponi ved Valseverkparken, vannprøver i bekken som renner i kulvert under eksisterende bygg og ut i sjøen, vannprøver av grunnvannet og sedimentprøver utenfor havneområdet.

De tidligere rapportene slår fast at området har vært i industriell bruk i nesten et århundre. Bedriften Norsk Valseverk ble etablert i 1916 med produksjonsstart i 1919. Den opprinnelige fabrikken var relativt liten og befant seg i den sørlige delen av Felt KBA1 (se figur 2 og figur 4). Den ble utvidet nordover over flere tiår, siste i 2014 da et nytt parkeringsanlegg ble bygget i den vestlige delen av Felt KBA1. Dagens kai ble bygget før 1970.

Andre navn til bedriften har vært: Norsk Blikkvalseverket, Christiania Spigerverk, Norsk Jernverk, NB Steel, Hoogovens Packaging Steel, og siste Corus Packaging Plus Norway AS. Bedriften drev med overflatebehandling av metaller, og hadde tilsvarende utslippstillatelse, frem til nedlegging den 9. juli 2008.(1, 2, 3 og 4).

Inntil 1960 ble område ved nåværende Valseverkparken benyttet som deponi. Fyllmassene den tok imot inkluderte svært forurenset avfall fra Bergens gassverk (fra 1919 til 1952) og lokalt anlegg for kaldvalseverket (fra 1959 til 1960), samt diverse avfall (4). Avfall fra gassverket omfattet slagg, aske, sot og tjære, samt avfall fra gassrensning. Avfall fra kaldvalseverket inkludert tønner/fat med oljeholdig avfall. 100 tønner/fat er rapportert gravd opp i 1987 og en del de inneholdt ble sølt ut før fjernet (4). Overskuddsmasser fra grave- og rivearbeider ved anlegget samt riveavfall og jernskrot ble også deponert her (4).

Resultatene fra grunnundersøkelser i området og etterfølgende tiltak beskrives nærmere over de neste avsnittene i denne rapporten.

Utslippstillatelsen innebar rapportering av årlige utslipp av en rekke stoffer til Fylkesmannen i Hordaland. I årene 1992-2008 rapporterte Corus Packaging Plus Norway AS utslipp av vesentlige mengder av følgende stoffer til vann: aluminium, kadmium, krom (treverdig og seksverdig), kobber, jern, fett, fluorider, nikkel, olje, fosfor (totalt), bly, tinn, sink og sølv. Vesentlig utslipp til luft av de følgende stoffene ble rapportert: flyktige organiske forbindelse (VOC), karbondioksid, lystgass, metan, nitrogenoksider, saltsyre og svoveldioksid.

Vesentlig mengde farlig avfall ble også rapportert årlig, inkluderte 9532 tonn som ble egenbehandlet i 2005. I 2004 hadde Fylkesmannen etter tilsyn varslet bedriften om avvik fra tillatelsen grunnet lagring av farlig avfall over tiden uten å videre levering til godkjent innsamler. Fylkesmannens kontrollrapport varslet også mangler ved risikovurdering for utslipp til ytre miljø, samt overskridelse av utslippstillatelse for utslipp av seksverdig krom (krom VI) til vann.

Ved nedlegging av anlegget i 2008 ble 4734 tonn med farlig avfall levert til forbrenning med energigjenvinning, blant annet basisk avfettingsvæske, fenolsulfone elektrolytt brukt i galvanisering, brukt saltsyre, metallhydroksider og kromholdig og oljeholdig avfall.



Figur 4: Flyfoto fra 1951 som viser det tidligere Blikkvalseverket, hvorav deler av bygninger ligger igjen i dag. Røde pinner viser utstrekningen til dagens undersøkelsesområde (Kartkilde: www.finn.no).

Lokalitet navn og Forurensnings ID:	Stoffer	Høyeste tilstandsklasse	Status
Valseverkparken ID 3956	Ikke registrert	Ikke satt	<ul style="list-style-type: none"> • 5 rapporter registrert • Tiltak ikke registrert • Akseptabel tilstand med dagens arealbruk
Simonsvik BVV ID 3869	Mistanke om PAH, THC	Ikke satt	<ul style="list-style-type: none"> • 6 rapporter registrert. • Tiltak ikke registrert • Akseptabel tilstand med dagens arealbruk

Resultater av tidligere undersøkelser er sammenstilt og vist i tabellene i de kommende kapitlene.

Plassering av alle prøvepunkter er vist i kart i figur 5. Prøvepunktene er markert med farge etter høyeste tilstandsklasse av prøveparametere funnet i prøvepunktet.

Grenseverdiene for tilstandsklasser for forurensning i grunn, sedimenter, vann og biota er blitt oppdaterte flere ganger av Miljødirektoratet og daværende Klima- og forurensningsdirektorat (KLIF) og Statens forurensningstilsyn (SFT). De tidligere rapportene benyttet de grenseverdiene som var i kraft i tidspunktet da de ble utarbeidet. I denne rapporten er de historiske forurensningskonsentrasjonene sammenlignet med dagens kriterier for tilstandsklasser, og vises med gjeldende fargekode.

6.1 Jordprøver

Resultatene fra de kjemiske analysene av prøvene tatt ved tidligere jordtipp sør for fabrikken er gitt i tabell 7 og tabell 8. Resultatene er vurdert med farge iht. Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (tabell 4) (13). Figur over hvor jordprøvene er tatt er vist i figur 5.

Fyllmassene i jordtipp er påvist svært forurenset. Konsentrasjoner av bly, kvikksølv, og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), inkludert benzo(a)pyren tilsvarer tilstandsklasse 5 («svært dårlig»). Høy konsentrasjoner av olje (C₁₂-C₃₅ hydrokarboner) er påvist innen tilstandsklasse 4 («dårlig»). Moderat forurensning av arsen og kobber (tilstandsklasse 3) og lettere sink forurensning (tilstandsklasse 2). Konsentrasjoner av benzen og andre lettere hydrokarboner (C₅-C₁₂) overskred ikke normverdier.

Polyklorerte bifenyler (PCB) ble ikke inkludert i analysen.

Tabell 7: Analyseresultater, uorganiske forbindelser, for jordprøvene tatt ut av Jordtipp av Multiconsult i 2008 (4)

Prøve	Dybde	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Sink
	m	mg/kg Tørrstoff							
PR 15	0-1	4,4	23	0,18	12	90	0,76	13	140
PR 15	1-2	12	17	0,09	13	14	0,06	8,3	80
PR 15	2-3	24	28	0,14	32	45	0,27	20	90
PR 15	3-4	8,8	24	0,13	17	42	0,46	13	96
PR 15	4-5	7,1	16	<0,05	25	46	0,18	21	66
PR 16	1-2	11	82	0,17	39	200	21	31	200
PR 16	2-3	6,4	64	0,12	30	43	0,87	17	85
PR 16	4-5	8,2	130	0,34	43	78	5,5	22	120
PR 16	5-5,8	6,7	920	0,11	29	49	3,3	16	82

Prøve	Dybde	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Sink
	m	mg/kg Tørrstoff							
PR 16	7-7,5	9,3	90	0,24	40	85	7,5	24	120
PR 17	1-2	5,8	43	0,2	24	49	0,86	17	120
PR 17	2-2,5	6,3	49	0,08	21	91	0,6	23	160
PR 17	3-4	4,7	18	0,07	22	85	0,05	15	77
PR 17	4-5	2,7	9,6	<0,05	17	26	0,03	13	50

Tabell 8: Analyseresultater, organiske forbindelser, for jordprøvene tatt ut av Jordtipp av Multiconsult i 20084. i.p: ikke påvist.

Prøve	Dybde	BTEX	C5-C10	C10-C12	C12-C35	B(a)p	PAH (16)	PCB (7)
	m	mg/kg tørrstoff						
PR 15	0-1	<0,1	<5,0	<10,0	620	5,4	58	i.p.
PR 15	1-2	<0,1	<5,0	<10,0	1300	23	300	i.p.
PR 15	2-3	<0,1	<5,0	<10,0	990	3,9	35	i.p.
PR 15	3-4	<0,1	<5,0	<10,0	1200	3,2	31	i.p.
PR 15	4-5	<0,1	<5,0	<10,0	990	1,9	22	i.p.
PR 16	1-2	<0,1	<5,0	<10,0	600	0,76	9,9	i.p.
PR 16	2-3	<0,1	<5,0	<10,0	230	0,23	4,1	i.p.
PR 16	4-5	<0,1	<5,0	<10,0	660	2,8	28	i.p.
PR 16	5-5,8	<0,1	<5,0	<10,0	330	1,5	17	i.p.
PR 16	7-7,5	<0,1	<5,0	<10,0	490	1,7	19	i.p.
PR 17	1-2	<0,1	<5,0	<10,0	370	1	15	i.p.
PR 17	2-2,5	<0,1	<5,0	<10,0	710	1,2	16	i.p.
PR 17	3-4	<0,1	<5,0	<10,0	630	11	94	i.p.
PR 17	4-5	<0,1	<5,0	<10,0	160	0,47	6,5	i.p.

Syv jordprøver ble tatt ut av området på vest siden av fabrikk av UNIFOB i 1995 (1) og 1996 (2). I dette området har tinnsлам tidligere blitt tappet om og transportert til resirkulering. Disse prøvene ble analysert kun for tinn. Miljødirektoratets digitale veileder for forurenset grunn oppgir ikke tilstandsklasse for tinn. Tinninnholdet varierte fra 316 til 555 mg/kg tinn i øverste sjikt og anses å tyde på tilførsel av tinn og dermed andre potensielle stoffer til jorden i området.

6.2 Sedimentprøver

Resultatene fra de kjemiske analysene av sedimentprøver tatt utenfor havneområdet nord for fabrikk er oppsummert i tabell 9. Resultatene er vurdert med farge iht. Miljødirektoratets tilstandsklasser for prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer i sedimenter fra 2016 (Veileder M-608) (15).

Sedimenter er påvist svært forurenset og tilsvarer tilstandsklasse 5 (V) på alle prøvepunktene. Det er med bakgrunn i konsentrasjoner av kobber (i PR2, PR4, Lyr2, Lyr 4), kvikksølv (i PR4 og Lyr 4), sink (i

Lyr2), tributyltinn (TBT) (i alle prøver som ble analysert for det, dvs. PR1-4), benzo(a)pyren (BaP) (i PR2 og PR3) og PCB (i Lyr2 og Lyr4).

Tilstandsklasse 5 (V) tilknyttet omfattende toksiske effekter i marineorganismer.

Moderat forurensning av arsen, bly, kadmium, krom og nikkel innen tilstandsklasse III er påvist i flere prøvepunkter. Tilstandsklasse 3 tilknyttet kroniske effekter ved langtidseksposering i marineorganismer.

Tabell 9: Analyseresultater av sedimentprøver tatt av UNIFOB i 19951, 19962 og 20003 (Lyr 2 og Lyr 4) og Multiconsult i 2013 (PR1-PR4)6. TS: tørrstoff, TOC: totalt organisk karbon. BaP: benzo(a)pyren.

Prøvestasjon		PR1	PR2	PR3	PR4	Lyr2 1995	Lyr2 1996	Lyr 2 2000	Lyr4 1995	Lyr4 1996	Lyr 4 2000
Vanddyb	m	12,1	13,1	10,6	5,6	34	34	34	8	8	8
Tørrstoff	%	43	44	42	44	-	-	-	-	-	-
<63 µm		12,2	20,0	9,9	9,5	27	42	47	33	45	12
<2 µm		3,8	6,4	2,9	3,9	-	-	-	-	-	-
TOC	g/100g	9,3	16,0	11,0	14,0	11,6	6,8	12,0	17,6	24,4	22,1
Arsen	mg/kg TS	15	30	14	14	25	12	18	12	5	17
Bly		62	300	140	180	296	122	318	323	304	904
Kadmium		0,36	1,2	0,67	0,55	0,29	0,26	0,45	3,05	0,41	1,54
Krom		180	310	110	260	417	142	197	1010	1129	506
Kobber		46	230	84	160	230	57	211	415	316	402
Kvikksølv		0,48	1,19	1,01	2,01	2,03	0,39	1,28	5,15	4,99	2,90
Nikkel		9,9	22	28	34	31	13	21	87	103	102
Sink		190	890	350	520	11521	773	4960	1856	5680	1252
TBT		61	200	15	150	-	-	-	-	-	-
∑PAH-16	µg/kg TS	41000	180000	240000	230000	-	-	17402	-	-	35952
BaP		3500	14000	18000	10000	-	-	1378	-	-	2803
∑PCB-7		41	110	37	220	-	-	1392	-	-	461

6.3 Vannprøver tatt fra grunnvannsbrønner

Resultatene fra de kjemiske analysene av vannprøvene tatt fra grunnvannsbrønnene sør for fabrikken er gitt i tabell 10 og tabell 11. Resultatene er vurdert med farge iht. Miljødirektoratets tilstandsklasser for prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer i ferskvann fra 2016 (Veileder M-608) (15).

Vannprøvene ble tatt regelmessig fra BR5 både før, i løpet av og etter miljøtiltak i Valseverkparken (også kalt Bellonaparken) som oppsummeres i avsnitt 6.6.1. BR6 og BR7 ble installert i 2010 etter miljøtiltak ble gjennomført, og ble brukt til overvåking av grunnvann i to år i etterkant av tiltaksarbeid.

Grunnvannsbrønnene ligger nedstrøms fra jordtippen, og er dermed påvirket av sigevann fra avfallsfyllingen.

Grunnvann er påvist svært forurensset både før og etter miljøtiltak med bakgrunn i både tungmetaller (hovedsakelig sink, med mer moderat forurensning av arsen, kadmium, kobber og nikkel) og hydrokarboner.

I de tolv vannprøver som ble tatt fra BR5 i årene 2008 og 2009 før miljøtiltak ble ferdigstilt, varierte forurensningsnivået fra tilstandsklasse 2 («god») til tilstandsklasse 5 («svært dårlig»). Vannprøven tatt den 17. september 2008 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4 («dårlig») med bakgrunn i konsentrasjoner av kobber og sink. Moderat arsenforurensning innen tilstandsklasse 3 er påvist i den samme vannprøven. Vannprøven tatt på 1. juli 2009 (i løpet av tiltaksarbeid) oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 («svært dårlig») med bakgrunn i konsentrasjoner av krom og kobber. Forhøyete konsentrasjoner av bly og sink innen tilstandsklasse 4 og av arsen, kadmium og nikkel innen tilstandsklasse 3 (moderat) er også påvist i den samme vannprøven. Ellers oppfylte vannprøvene tatt før og i løpet av tiltaksarbeid kriteriene for tilstandsklasse 2 («god»).

Etter miljøtiltak ble ferdigstilt i september 2009, ble 10 vannprøver fra BR5 og 9 vannprøver fra hvert av BR6 og BR7 tatt ut over de neste to årene. En vannprøve fra BR5 (tatt på 12. mars 2010) oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 («svært dårlig») med bakgrunn i konsentrasjon av benzo(a)pyren. Seks av vannprøver fra BR5 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4 («dårlig») med bakgrunn i sink og benzo(a)pyren, tre av vannprøvene inneholdt forhøyete arsenkonsentrasjoner og en inneholdt forhøyet nikkelkonsentrasjoner innen tilstandsklasse 3. To av vannprøver oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 3 («moderat») med bakgrunn i arsen og benzo(a)pyren, og en oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 2 («god»).

Vannprøvene tatt fra BR6 i 2010 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 med bakgrunn i konsentrasjoner av sink og/eller benzo(a)pyrene, prøvene tatt i 2011 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4 med bakgrunn i sink og/eller benzo(a)pyrene og/eller kobber. Forhøyete konsentrasjoner av arsen, kadmium og nikkel innen tilstandsklasse 3 er også påvist i noen av disse prøvene.

To av de tre første vannprøvene tatt fra BR7 i 2010 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 og den tatt 14.02.2010 oppfylte kriterier for tilstandsklasse 4. De fire første prøvene tatt i 2011 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4 med bakgrunn i sink konsentrasjoner. Forhøyete konsentrasjoner av benzo(a)pyrene (tilstandsklasse III/IV), nikkel (tilstandsklasse III) og arsen (tilstandsklasse II/III) er også påvist i disse vannprøvene.

Benzo(a)pyren konsentrasjonene i vannprøvene tatt før tiltaksarbeidet er ikke påvist i de rapportene gjennomgåtte av Sweco, men totale PAH og totale hydrokarboner (olje) er påvist. De to høyeste konsentrasjonene av totale PAH (1000 µg/l og 230 µg/l PAH) ble registrerte i vannprøver tatt fra BR5 før ferdigstilling av miljøtiltakene. Konsentrasjonene av benzo(a)pyren i vannprøvene tatt etter tiltaksarbeid samsvarer i stor grad med konsentrasjonene av totale PAH (Spearmans rangkorrelasjonskoeffisient = 0,8 for BR5). Dermed er det sannsynlig at vannprøvene tatt fra BR5 før ferdigstilling av miljøtiltakene var forurenset av benzo(a)pyren i omtrent lik grad.

Oppsummert har konsentrasjoner av de fleste forbindelser vist seg å synke litt eller forbli omtrent det samme overalt i overvåkingsperioden, med unntak av sink og nikkel i BR5 som viste gradvis økende konsentrasjon over de to årene etter tiltaksarbeidet. Grunnvann i området ble likevel fortsatt påvist forurenset innen tilstandsklasse IV («dårlig») ved avslutning av miljøovervåking i 2011.

Prøvetaking av grunnvann ble utført over et begrenset området mot den nordlige grensen av Valseverkparken, og resultatene kan ikke anses som representativt for hele dagens undersøkelsesområde. Den antatte bevegelsesretning av grunnvann er nord mot sjøen, og uten flere prøvepunkter nordover er det uklart hvor langt nordover under dagens fabrikk at forurenset grunnvann har spredt seg.

Tabell 10: Analyseresultater av uorganiske stoffer i vann, tatt av Multiconsult (4, 8 og 9) fra grunnvannsbrønner like nedstrøms Valseverkparken (BR5-7). Resultatene fra før og i løpet av miljøtiltak i 2009 vises med vanlig skrift. Resultatene etter miljøtiltak i 2009 ble ferdigstilt vises med **fet, kursiv skrift**.

Prøve	Dato	Arsen	Bly	Kadmium ¹	Krom	Kobber	Kvikksølv ²	Nikkel	Sink
		µg/liter							
BR5	17.09.08	0,59	0,93	0,019	0,3	9,4	<2,0	4	14
	12.05.09	0,45	<0,01	<0,004	0,08	6,1	0,006	0,55	1,2

Prøve	Dato	Arsen	Bly	Kadmium ¹	Krom	Kobber	Kvikksølv ²	Nikkel	Sink
		µg/liter							
	19.05.09	0,32	<0,01	<0,004	<0,05	2,2	0,004	2	4,5
	28.05.09	0,32	0,66	0,005	0,1	1,2	<0,002	1,5	8
	04.06.09	0,33	<0,01	<0,004	0,07	0,36	<0,002	2,9	7,6
	11.06.09	0,32	<0,01	<0,004	0,07	0,39	<0,002	0,67	3,9
	18.06.09	0,38	<0,01	<0,004	0,1	0,45	0,047	1	2,6
	25.06.09	0,32	0,03	0,005	<0,05	0,8	0,017	1,6	3,7
	01.07.09	5,9	27	0,11	5,1	28	0,003	5	55
	09.07.09	0,3	<0,01	<0,004	<0,05	0,53	0,002	1,9	1,6
	18.08.09	0,32	<0,01	<0,004	<0,05	1,2	<0,002	2,3	4,3
	03.09.09	0,4	0,06	0,007	<0,05	0,82	<0,002	0,83	7,5
		Miljøtiltak ferdigstilte							
	10.11.09	0,15	<0,01	<0,004	<0,05	<0,05	<0,002	<0,05	1,3
	12.03.10	0,2	0,01	0,01	0,12	0,41	<0,002	0,82	5,4
	14.04.10	0,16	<0,01	0,004	0,083	0,28	<0,002	1,1	3,5
	12.07.10	0,51	<0,025	0,0095	0,13	0,16	-	1,2	<0,5
	17.11.10	1,1	<0,01	0,015	0,42	0,23	0,002	3,3	10
	15.03.11	0,56	0,051	0,016	0,31	0,44	0,0029	2,5	5,7
	05.05.11	0,31	<0,01	<0,004	0,25	0,17	0,0028	2,5	2,4
	06.07.11	0,37	<0,01	0,015	0,15	0,78	<0,002	3	12
	07.09.11	0,2	<0,01	0,042	0,19	0,82	0,009	4,1	26
	17.11.11	0,19	<0,01	0,024	0,22	0,23	0,003	4	12
BR6	11.03.10	0,7	0,02	0,21	0,14	0,73	<0,002	8,7	100
	14.04.10	1,3	0,17	0,062	0,16	1,7	<0,002	3,4	38
	12.07.10	1,8	0,38	0,024	0,22	4,1	-	1,8	7,8
	17.11.10	1,6	0,43	0,034	0,17	2,7	0,029	2,2	13
	13.04.11	0,5	0,23	0,12	0,22	2,5	0,014	3,9	35
	05.05.11	0,5	0,08	0,071	0,21	0,64	0,0118	3,7	27
	06.07.11	0,55	0,26	0,062	0,83	2,7	0,012	3,2	17
	07.09.11	0,78	0,27	0,081	0,4	14	0,017	4,3	16
	17.11.11	0,74	0,55	0,053	0,31	2,1	0,014	3,8	16
BR7	11.03.10	0,24	0,03	0,25	0,06	5,5	<0,002	25	130
	14.04.10	0,38	<0,01	0,059	<0,05	1,8	<0,002	10	40
	12.07.10	1	0,051	0,025	<0,04	1,2	-	13	77
	17.11.10	0,66	<0,01	0,011	<0,05	0,17	<0,002	15	11
	13.04.11	0,47	<0,025	0,028	<0,04	0,24	<0,002	14	24
	05.05.11	0,4	<0,01	0,018	0,3	0,26	<0,002	13	14
	06.07.11	0,91	0,016	0,015	0,079	0,48	0,004	14	18
	07.09.11	0,76	0,056	0,038	<0,05	1,1	0,005	18	22
	17.11.11	0,63	0,027	0,005	0,057	0,3	<0,002	14	4,4

¹ Grenseverdiene for tilstandsklasse for kadmium avhenger av vannets hardhet. Laveste grenseverdier er benyttet.

² Når laboratoriets deteksjonsgrense for kvikksølv var høyere enn dagens grenseverdier (>0,14 µg/liter for klasse V) er ikke tilstandsklasse bestemt.

Tabell 11: Analyseresultater av organiske stoffer i vann, tatt av Multiconsult (4, 8 og 9) fra grunnvannsbrønner like nedstrøms Bellonaparken (BR5-7). Resultatene fra før og i løpet av miljøtiltak i 2009 vises med vanlig skrift. Resultatene etter miljøtiltak i 2009 ble ferdigstilt vises med **fet, kursiv skrift**.

Prøve	Dato	Benzen ²	Benzo(a)pyren ¹	PAH16 ¹	Olje (THC)	
		µg/liter				
BR5	17.09.08	5,6	-	230	750	
	12.05.09	0,52	-	110	170	
	19.05.09	0,51	-	29	220	
	28.05.09	<0,1	-	56	220	
	04.06.09	1,2	-	40	320	
	11.06.09	0,25	-	77	230	
	18.06.09	1,4	-	53	260	
	25.06.09	-	-	138	-	
	01.07.09	4,9	-	1000	230	
	09.07.09	1,7	-	140	220	
	18.08.09	2,8	-	57	330	
	03.09.09	1,5	-	81	230	
	Miljøtiltak ferdigstilte					
		10.11.09	3,8	0,85	150	380
	12.03.10	<0,1	2,9	170	980	
	14.04.10	2,2	0,59	140	200	
	12.07.10	2,9	0,46	160	420	
	17.11.10	2,9	0,053	130	260	
	15.03.11	2,3	0,064	120	180	
	05.05.11	3,2	<0,01	90	110	
	06.07.11	2,3	<0,01	120	250	
	07.09.11	0,81	0,038	27	52	
	17.11.11	1,1	0,012	93	180	
BR6	11.03.10	26	18	670	3000	
	14.04.10	9,4	2,2	130	650	
	12.07.10	0,54	18	500	2900	
	17.11.10	0,63	3,3	97	440	
	13.04.11	0,57	0,4	48	160	
	05.05.11	0,86	0,11	59	70	
	06.07.11	0,49	0,35	78	220	
	07.09.11	0,12	1,5	36	120	
	17.11.11	0,48	0,8	95	310	
	BR7	11.03.10	<0,1	0,12	2,4	130
14.04.10		<0,1	0,26	4,7	<40	
12.07.10		4,2	0,36	8,4	<40	
17.11.10		0,18	0,047	1,3	13	
13.04.11		0,24	0,037	1,6	-	
05.05.11		0,49	<0,01	0,67	-	
06.07.11		<0,1	0,021	1,5	29	
07.09.11		<0,10	0,041	1,5	-	
17.11.11	0,14	0,02	1,6	-		

¹ For PAH refererer miljøkvalitetsstandardene i organismer til konsentrasjoner av enkeltforbindelser. Benzo(a)pyren kan betraktes som en markør for de andre PAHene. For resultater under laboratoriets deteksjonsgrense (>0,01 µg/liter benzo(a)pyren) er ikke tilstandsklasse bestemt, grunnet deteksjonsgrensen er innen tilstandsklasse 3).

² For benzen er ikke tilstandsklasser angitte, og miljøkvalitetsstandarder gjelder. Verdien som overskrider miljøkvalitetsstandard for årlig gjennomsnitt benzen (10 µg/liter) er vist med lilla farge. Årlige gjennomsnitt benzenkonsentrasjoner overskrider ikke grenseverdien i noe av prøvepunktene.

6.4 Vannprøver tatt i bekk

Resultatene fra de kjemiske analysene av vannprøvene tatt i bekk som går fra tidligere deponiområde i sør og ut i havneområdet i nord er gitt i tabell 12 og tabell 13. Resultatene er vurdert med farge iht. Miljødirektoratets tilstandsklasser for prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer i ferskvann fra 2016 (Veileder M-608) (15). Plassering av alle prøvepunkter er vist i kart i figur 5. Prøvepunktene er markert med farge etter høyeste tilstandsklasse av prøveparametere funnet i prøvepunktet.

Bekken er påvist svært forurenset. En reduksjon i konsentrasjon av noen stoffer vises i vannprøvene tatt etter ferdigstilling av miljøtiltak. Imidlertid er bekken fortsatt påvist svært forurenset av tungmetaller (hovedsakelig sink, med mer moderat forurensning av arsen, bly, kadmium og nikkel) og moderat forurenset av hydrokarboner ved avslutning av miljøovervåking i 2011.

Prøvepunkt VP5 er ved innløpet av bekken til Valseverkparken fra en kulvert under fotballbanen mot sør. Vannprøvetaking begynte her ved igangsettelse av tiltaksarbeidet og tjue vannprøver ble tatt fra dette punktet over de neste to og et halvt årene. Halvparten av disse prøvene oppfylte kriteriene for tilstandsklasse V («svært dårlig») med bakgrunn i sink, og den andre halvparten oppfylte kriteriene for tilstandsklasse IV («dårlig») også med bakgrunn i sink og (i to tilfeller) kobber. Forhøyet konsentrasjon av kvikksølv innen tilstandsklasse IV ble også registrert i én av disse prøvene, og forhøyete konsentrasjoner av bly, kadmium, nikkel og benzo(a)pyren innen tilstandsklasse III ble registrerte i flere av prøvene.

Forurensningsnivået av de ulike stoffene i VP5 var ikke konstant gjennom overvåkingsperioden. Vannprøvene med de høyeste konsentrasjonene av sink og kadmium ble tatt i 2010, mens konsentrasjoner av de fleste forbindelsene ble i gjennomsnitt omtrent det samme eller lavere gjennom overvåkingsperioden. Prøvepunktet VP5 er oppstrøms i bekken fra jordtippen i Valseverkparken og dermed ikke er påvirket av sigevann fra avfallsfyllingen eller miljøtiltakene i området. Forurensningen påvist her har en annen, ukjent kilde. Forurensning i VP5 brukes som et bakgrunnsnivå for sammenligning med andre punkter nedstrøms. Slik vises det hvor mye forurensning tilføres bekken i strekningen som går nordover gjennom undersøkelsesområdet.

Prøvepunkt VP1 er i bekkens utløp fra Valseverkparken, der det går inn i en kulvert under fabrikkområdet. Tjueen vannprøver ble tatt fra VP1 i perioden fra juli 2008 til november 2011, hvorav elleve oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 og ni oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4, hovedsakelig med bakgrunn i sinkkonsentrasjoner. Forhøyet konsentrasjoner av arsen, bly, kadmium og nikkel innen tilstandsklasse 3 er også påviste i flere av disse prøvene. I to prøver tatt i løpet av tiltaksarbeidet var også konsentrasjoner av bly, krom kobber og kvikksølv innen tilstandsklasse 4/5. En prøve med relativt lav sinkkonsentrasjon oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 3 med bakgrunn i arsen, kadmium og nikkel konsentrasjoner.

Tiltaksarbeidet innebar forstyrrelse av massene i området, samt flytting av selve bekkeløpet, noe som kan ha ført til en midlertidig mobilisering av forurenset partikler i vannet og dermed økt forurensningskonsentrasjoner i vannprøvene. Etter ferdigstilling av miljøtiltak ble det påvist lavere konsentrasjoner av arsen, krom, kobber og kvikksølv (dvs. innen tilstandsklasse 2) i vannprøvene fra VP1. Tilstandsklasse for totale PAH eller olje (totale hydrokarboner) angis ikke i gjeldende veileder¹⁵, men det bemerkes at spektrene av registrerte konsentrasjoner i vannprøver fra før og i løpet av tiltaksarbeid (0,001 til 300 µg/l PAH og 6,3 til 1200 µg/l THC) er høyere enn de fra etter ferdigstilling av miljøtiltak (0,0046 til 0,16 µg/l PAH og 23 til 170 µg/l THC).

Forhøyet konsentrasjoner av bly, kadmium, nikkel og benzo(a)pyren innen tilstandsklasse III samt sink forurensning innen tilstandsklasse 5 er påvist i vannprøvene fra VP1 etter ferdigstilling av miljøtiltak. Disse sammenfaller med liknende resultater fra VP5 fra innløpet til Valseverkparken, som tyder på at hovedkilden til forurensning av disse stoffene er utenfor undersøkelsesområdet.

Prøvepunkt VP7 er like nedstrøms fra VP1, der en dreneringsgrøft installert i løpet av miljøtiltak i 2009 går inn i kulverten som går nordover under fabrikkområdet. Vannprøvene ble tatt regelmessig fra VP7 i toårsperioden etter ferdigstilling av miljøtiltak. De representerer ikke bekken, men heller overflatevann fra området som samles i dreneringsgrøften og føres til kulverten. En av prøvene fra VP7 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 4 med bakgrunn i sinkkonsentrasjon, og fem oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 3

med bakgrunn i ulike stoffer (arsen, kadmium, nikkel og benzo(a)pyren). En prøve oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 2.

Den påviste forurensningen av tungmetaller i VP7 er stort sett på samme nivå eller lavere enn den i bekken (VP1 og VP5). Derimot er konsentrasjoner av hydrokarboner høyere, spesielt vannprøven fra 12. juli 2010, som inneholdt 0,26 µg/l benzo(a)pyren, 37 µg/l totale PAH og 760 µg/l olje. I vannprøvene fra VP1 og VP5 fra den samme datoen var hydrokarbonkonsentrasjoner under laboratoriets deteksjonsgrense. Denne sammenfaller med en hendelse da tjære ble observert på bakken i området og senere fjernet (se 6.6.2). Utlekking av hydrokarboner i tjæren til overflatevann og deretter dreneringsgrøften anses å være en mulig årsak til de unormale resultatene i VP7 i juli.

VP2, VP3 og VP4 er punkter langs kulverten som fører bekken nordover under fabrikkområdet til sjøen. De ble prøvetatt to ganger i 2008. Sinkkonsentrasjoner innen tilstandsklasse 4 ble påvist i vannprøvene fra VP2 og VP4, samt en av vannprøvene fra VP3. Den andre vannprøven fra VP3 oppfylte kriteriene for tilstandsklasse 5 med bakgrunn i konsentrasjoner av kobber, kvikksølv og sink. Det bemerkes at laboratoriets daværende deteksjonsgrense for kvikksølv var høyere enn dagens klassegrense for tilstandsklasse 5, slik at kvikksølvkonsentrasjoner innen høyere tilstandsklasser i de andre vannprøvene fra VP2, VP3 og VP4 kan ikke utelukkes.

Oppsummert er bekken allerede svært forurenset innen tilstandsklasse 4/5 («dårlig/svært dårlig») ved innløp til Valseverkparken, grunnet en forurensningskilde til sink og andre tungmetaller som ligger utenfor undersøkelsesområdet. Overflatevann fra Valseverkparken og den sørlige delen av fabrikkområdet tilfører en viss mengde hydrokarbonforurensning ved bekkeinntaket til kulverten, uten å påvirke tilstandsklassen. Omfanget av tilførselen av eventuell tilleggsmetalforurensning i strekningen under fabrikkområdet er uklart, grunnet ingen prøvetaking siden ferdigstilling av miljøtiltak.

Tabell 12: Analyseresultater av uorganiske stoffer i vann, tatt av Multiconsult (4, 8 og 9) fra fem steder i bekken som renner fra Valseverkparken, under fabrikkbygningen og nordover til sjøen (VP1-5). Resultatene fra før og i løpet av miljøtiltak i 2009 vises med vanlig skrift. Resultatene etter miljøtiltak i 2009 ble ferdigstilt vises med **fet, kursiv skrift**.

Prøve	Dato	Arsen	Bly	Kadmium ¹	Krom	Kobber	Kvikksølv ²	Nikkel	Sink
		µg/liter							
VP1	08.07.08	0,18	0,15	0,12	0,18	2,8	<2,0	4,9	75
	16.09.08	0,11	0,097	0,14	0,084	7,3	<2,0	6	74
	12.05.09	<0,2	0,24	0,05	<0,5	5,4	<0,005	4,1	51
	19.05.09	0,17	0,08	0,07	0,16	5,2	<0,002	3,2	70
	28.05.09	0,49	3,9	0,07	0,74	6,8	0,015	4,1	48
	04.06.09	11	162	0,49	10	98	0,151	19	636
	11.06.09	0,4	1,2	0,005	<0,5	2,6	0,008	3,5	57
	18.06.09	7,6	24	0,14	4,1	19	0,089	15	200
	25.06.09	0,52	0,55	0,09	<0,5	<1	<0,005	<0,5	52
	09.07.09	0,65	0,36	0,09	<0,5	4,1	0,005	4,6	8,7
	18.08.09	0,29	0,3	0,08	<0,5	4,6	<0,005	6	80
	03.09.09	0,37	0,25	0,1	0,7	2,6	<0,002	5,7	76
		Miljøtiltak ferdigstilte							
	10.11.09	0,15	0,014	0,044	<0,05	2	<0,002	3,2	43
	04.02.10	0,099	<0,01	0,071	0,07	1,4	<0,002	3,3	74
	11.03.10	0,43	1,4	0,26	0,8	4,8	0,0005	7	160
	14.04.10	0,16	0,69	0,13	0,75	4,9	<0,002	5,1	120
	12.07.10	0,18	0,65	0,096	0,11	2,6	-	3,9	59
	17.11.10	0,14	0,022	0,069	0,16	2,3	0,003	3,5	60
	15.03.11	0,14	0,062	0,12	0,8	2,1	0,00451	4,6	93

Prøve	Dato	Arsen	Bly	Kadmium ¹	Krom	Kobber	Kvikksølv ²	Nikkel	Sink
		µg/liter							
	06.07.11	0,22	0,061	0,056	0,16	3,36	0,003	3,2	44
	17.11.11	0,18	0,11	0,058	0,34	3,3	0,005	2,8	44
VP2	08.07.08	0,29	0,36	0,013	0,25	4,2	<2,0	3,1	15
	16.09.08	0,2	0,14	0,01	0,073	7,5	<2,0	1,7	12
VP3	08.07.08	0,58	4,7	0,081	0,92	39	10	18	75
	16.09.08	0,19	0,19	0,012	0,09	7,2	<2,0	2	14
VP4	08.07.08	0,25	0,24	0,017	0,24	3,1	<2,0	1,2	12
	16.09.08	0,24	0,11	0,012	0,74	6,8	<2,0	3	11
VP5	12.05.09	0,41	0,41	0,05	0,62	5,2	<0,005	3,8	43
	19.05.09	0,12	0,12	0,04	0,78	8,3	<0,002	2,2	51
	28.05.09	0,33	0,71	0,06	0,77	5,8	0,012	3,6	42
	04.06.09	0,33	2,2	0,13	2,1	4,3	<0,005	5,3	81
	11.06.09	<0,2	0,28	0,13	<0,5	3,6	0,096	4,7	84
	18.06.09	0,42	1,6	0,06	1,2	6,4	0,006	6,1	58
	25.06.09	<0,2	<0,2	0,09	<0,5	<1	<0,005	<0,5	55
	01.07.09	<0,2	0,22	0,14	<0,5	<1	0,002	4,3	73
	09.07.09	0,31	0,33	0,05	<0,5	4,5	0,005	3,5	37
	18.08.09	0,72	4,8	0,07	0,64	10	0,006	4,6	53
	03.09.09	0,43	0,56	0,08	0,7	5,1	<0,002	4,5	53
		Miljøtiltak ferdigstilte							
	10.11.09	0,16	0,032	0,16	<0,05	2,3	0,003	5,8	91
	04.02.10	0,13	0,053	0,043	0,35	1,3	<0,002	2,5	41
	11.03.10	0,49	1,2	0,27	0,8	5,1	<0,002	5,7	190
	14.04.10	0,26	0,8	0,087	0,65	2,4	<0,002	4	85
	12.07.10	0,13	0,079	0,13	0,13	2,8	-	4,4	79
	17.11.10	0,18	0,07	0,096	0,2	2,7	0,006	4,9	75
	15.03.11	0,22	0,14	0,14	1,5	3,2	0,00241	4,6	98
	06.07.11	0,22	0,082	0,087	0,34	3,9	<0,002	3,3	62
	17.11.11	0,19	0,11	0,074	0,18	3,7	0,004	2,8	52
VP7	11.03.10	0,47	0,61	0,049	0,42	2,7	<0,002	2,7	24
	14.04.10	0,18	<0,01	0,02	0,087	0,71	<0,002	3,4	7,4
	12.07.10	0,43	<0,025	0,13	0,14	0,51	-	2,4	<0,5
	17.11.10	0,61	<0,01	<0,01	0,12	0,083	0,004	6,7	4,4
	15.03.11	0,19	0,029	0,034	0,14	0,49	0,00431	4,7	6,8
	06.07.11	0,2	<0,01	0,023	0,095	0,43	0,002	5,9	3,1
	17.11.11	0,34	<0,01	<0,01	0,41	0,23	0,005	8,2	1,7

¹ Grenseverdiene for tilstandsklasse for kadmium avhenger av vannets hardhet. Laveste grenseverdier er benyttet.

² Når laboratoriets deteksjonsgrense for kvikksølv var høyere enn dagens grenseverdier (>0,14 µg/liter for klasse V) er ikke tilstandsklasse bestemt.

Tabell 13: Analyseresultater av organiske stoffer i vann, tatt av Multiconsult (4,8 og 9) fra fem steder i bekken som renner fra Valseverkparken, under fabrikkbygningen og nordover til sjøen (VP1-5). Resultatene fra før og i løpet av miljøtiltak i 2009 vises med vanlig skrift. Resultatene etter miljøtiltak i 2009 ble ferdigstilt vises med **fet, kursiv skrift**.

Prøve	Dato	Benzen	Benzo(a)pyren ¹	PAH16 ¹	Olje (THC)
		µg/liter			
VP1	08.07.08	<0,2	-	i.p.	i.p.

Prøve	Dato	Benzen	Benzo(a)pyren ¹	PAH16 ¹	Olje (THC)
		µg/liter			
	16.09.08	<0,2	-	0,25	i.p.
	12.05.09	0,76	-	1,7	6,3
	19.05.09	<0,1	-	0,22	<40
	28.05.09	<0,1	-	1,2	39
	04.06.09	0,62	-	300	1200
	11.06.09	0,45	-	6	120
	18.06.09	1,4	-	5,4	160
	25.06.09	0,5	-	5	17
	09.07.09	<0,1	-	0,046	25
	18.08.09	<0,1	-	0,001	<40
	03.09.09	<0,1	-	0,014	<40
	Miljøtiltak ferdigstilte				
	10.11.09	<0,1	<0,001	0,0062	<40
	04.02.10	<0,1	<0,001	0,0046	23
	11.03.10	<0,1	0,0072	0,18	170
	14.04.10	<0,1	<0,01	<0,144	<40
	12.07.10	0,13	<0,01	<0,144	<40
	17.11.10	0,33	<0,01	<0,144	<40
	15.03.11	0,32	<0,01	0,031	-
	06.07.11	<0,1	<0,01	0,043	-
	17.11.11	<0,1	<0,01	0,038	-
VP2	08.07.08	<0,2	-	0,495	22
	16.09.08	<0,2	-	0,75	-
VP3	08.07.08	<0,2	-	218	390
	16.09.08	<0,2	-	0,61	-
VP4	08.07.08	<0,2	-	-	170
	16.09.08	<0,2	-	0,40	-
VP5	12.05.09	<0,1	-	0,045	<40
	19.05.09	<0,1	-	0,021	47
	28.05.09	<0,1	-	0,074	<40
	04.06.09	<0,1	-	0,41	70
	11.06.09	0,1	-	1,2	17
	18.06.09	<0,1	-	0,62	<40
	25.06.09	<0,1	-	0,031	<40
	01.07.09	2,7	-	2,2	54

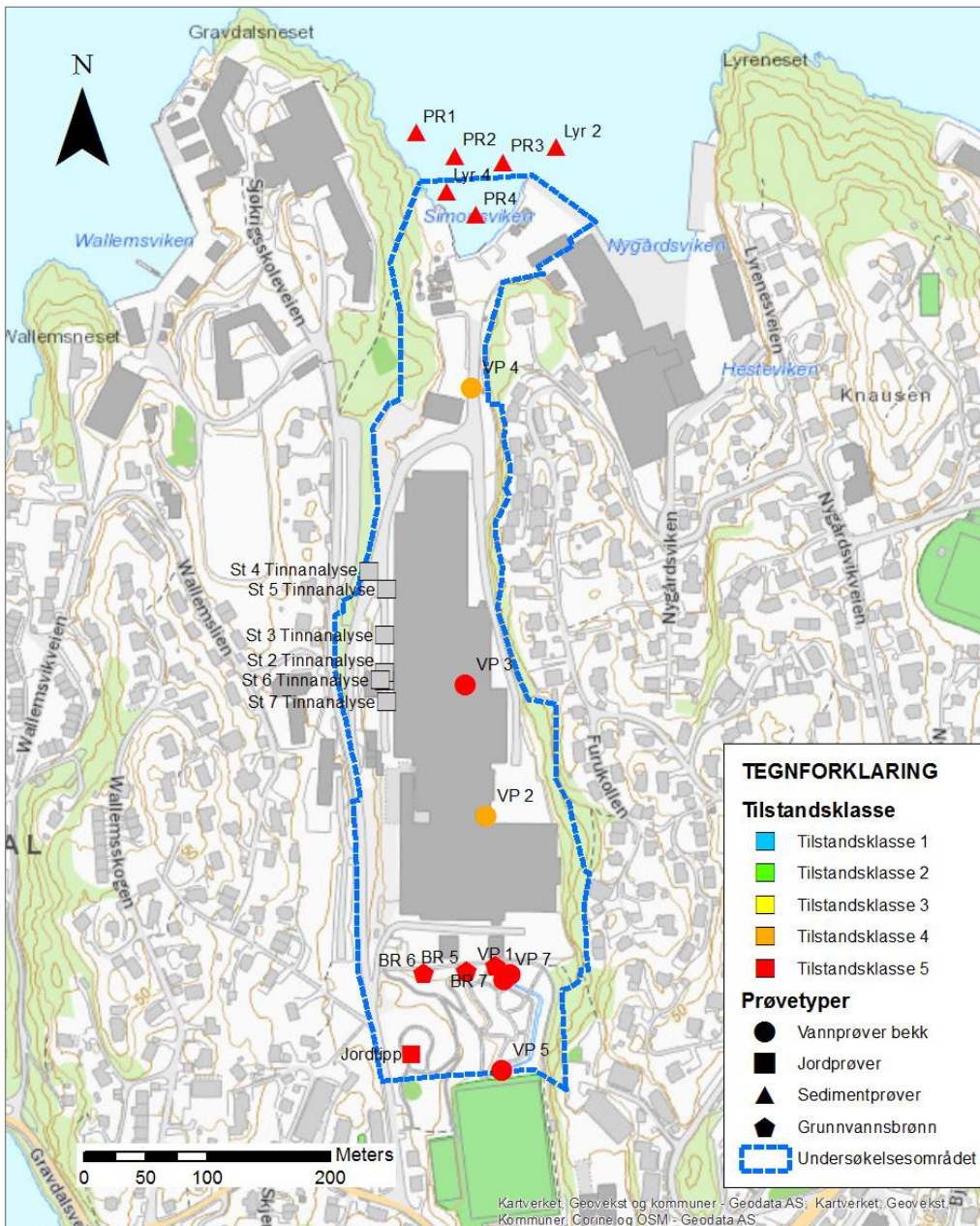
Prøve	Dato	Benzen	Benzo(a)pyren ¹	PAH16 ¹	Olje (THC)
		µg/liter			
	09.07.09	<0,1	-	0,16	23
	18.08.09	<0,1	-	0,057	<40
	03.09.09	<0,1	-	0,017	<40
	Miljøtiltak ferdigstilte				
	10.11.09	<0,1	<0,001	<0,02	24
	04.02.10	<0,1	0,0019	0,033	<40
	11.03.10	<0,1	0,0023	0,11	130
	14.04.10	<0,1	<0,01	0,018	<40
	12.07.10	0,16	<0,01	<0,144	<40
	17.11.10	0,39	<0,01	<0,144	<40
	15.03.11	<0,1	<0,01	-	12
	06.07.11	<0,1	<0,01	<0,144	<40
	17.11.11	<0,1	<0,01	0,023	-
VP7	11.03.10	<0,1	0,0021	1,1	200
	14.04.10	1,1	<0,01	7,4	36
	12.07.10	1,1	0,26	37	760
	17.11.10	1,1	<0,01	8,9	34
	15.03.11	0,52	<0,01	5,4	5,8
	06.07.11	0,53	<0,01	11	54
	17.11.11	0,54	<0,01	11	62

¹ For PAH refererer miljøkvalitetsstandardene i organismer til konsentrasjoner av enkeltforbindelser. Benzo(a)pyren kan betraktes som en markør for de andre PAHene. For resultater under laboratoriets deteksjonsgrense (>0,01 µg/liter benzo(a)pyren) er ikke tilstandsklasse bestemt, grunnet deteksjonsgrensen er innen tilstandsklasse 3).

6.5 Biota

UNIFOB undersøkte innholdet av miljøgifter i blåskjell i Simonsviken i 1995 (1), 1996 (2) og 2000 (3). Konsentrasjoner av tungmetaller i blåskjell ble sammenlignet med daværende tilstandsklasser, som siden er blitt erstattet av veileder M-608 (15). I tråd med den utviklende kunnskapsgrunnlag oppgis tilstandsklasser for miljøgifter i biota ikke lenger (16), og de nye grenseverdiene for miljøkvalitet i veileder M-608 gjelder ikke tungmetaller.

En mer oppdatert oversikt av miljøtilstand med hensyn til bløtbunnsfauna i Simonsviken ble utarbeidet at SAM-Marin i 2015 (5). Den oppgir resultater fra artssammensetning av bunndyr ved prøvepunkt Lyr 2 fra femten prøver i årene 1992-2014. Resultatene viser en stadig nedgang i artsmangfold, og i 2014 ble det funnet 26628 individer fordelt på kun 3 arter. Det ble beregnet en normaliserte indeksverdier ved bruk av flere diversitetsindekser som tilsvarer tilstandsklasse V («svært dårlig») for biologisk tilstand (17).

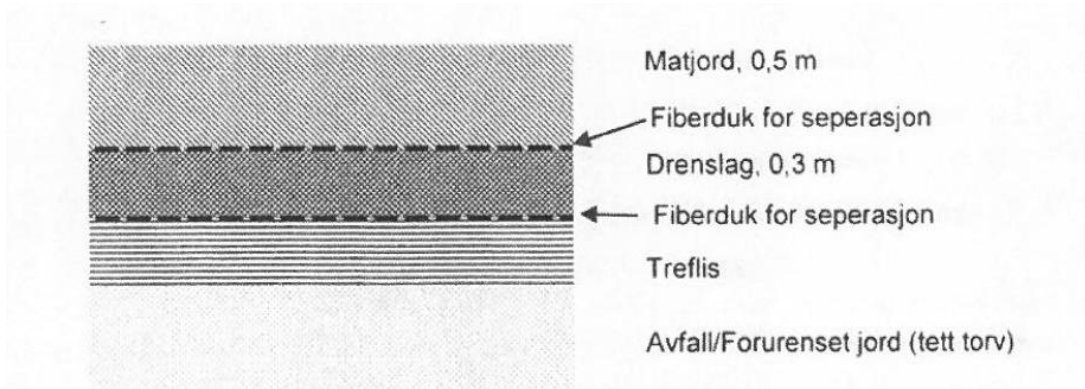


Figur 5: Påvist forurensning ved Simonsviken: Kartgrunnlag: Geodata AS.

6.6 Tidligere gjennomførte tiltak

6.6.1 Tildekking av forurensete masser i Valseverkparken

Den miljøtekniske rapporten utarbeidet av Multiconsult i mars 2009 (4) anbefalte tildekkingstiltak i Valseverkparken, også kalt Bellonaparken, for å hindre at folk kommer i kontakt med miljøgiftene som ligger i grunnen. Tildekkingen ble anbefalt utført etter snitt vist i figur 6.



Figur 6: Figur hentet fra tiltaksanbefaling fra Multiconsult (2009) som viser et snitt av anbefalt tildekning i myrområdet i Valseverkparken.

Tiltaksarbeidene ble godkjent av Fylkesmannen i Hordaland den 20. april 2009 og ble gjennomført i mai til september 2009 (7,8). Fylkesmannen stilte samtidig krav at konsentrasjonen av miljøgifter skulle overvåkes over en toårs periode for å kontrollere at det ikke lekker miljøgifter ut i nærområdet og til Byfjorden.

Etter tildekning ble Valseverkparken utformet som en park i forbindelse med Løngbø-banen. Flyfoto av Valseverkparken før, under og etter tiltak er hhv. vist i figur 7, figur 8 og figur 9.

Det er påpekt i rapporten til Multiconsult at tildekningstiltaket gir noen restriksjoner på arealbruken på området. Ved endring i arealbruken som vil kreve graving eller ødeleggelse av tildekkingslaget eller ved oppsetting av bygg, må det påregnes behov for tiltak for å hindre f.eks. at gass fra forurensningen i grunnen kommer inn i bygg.

Overvåkingen utført i etterkant av tiltaket viser en gradvis og liten forbedring i forurensningsgraden i grunnvann i den nordlige delen av Valseverkparken (se avsnitt 6.3). Like etter tiltaket ble det påvist forurensning innen tilstandsklasse V (svært dårlig) med bakgrunn i konsentrasjoner av sink og benzo(a)pyren i vannprøver fra grunnvannsbrønnene. Konsentrasjoner i grunnvann av de fleste forbindelsene sank litt eller forblir omtrent de samme over overvåkningsperioden, unntatt sink og nikkel i en av grunnvannsbrønnene (BR5) som viste en gradvis økende konsentrasjon over de to årene etter tiltaksarbeid. Ved avslutning av miljøovervåking i november 2011 tilsvarte grunnvann tilstandsklasse IV («dårlig») med bakgrunn i sink konsentrasjoner.

Overvåking av forurensningsgrad i bekken viste å allerede være svært forurenset innen tilstandsklasse 4/5 («dårlig/svært dårlig») ved innløp til Valseverkparken ved VP5 i sør (se avsnitt 6.4). Ved bekkens utløp fra Valseverkparken til kulverten (VP1) ble konsentrasjoner av flere forbindelser lavere etter tiltaket enn før, og i 2010 og 2011 var konsentrasjoner av de fleste stoffer omtrent de samme som ved innløpet. Overflatevann fra Valseverkparken og den sørlige delen av fabrikkområdet tilfører en viss mengde hydrokarbonforurensning ved VP7, men det var vurdert som lav, og det ble konkludert av Multiconsult og Fylkesmannen at tiltaket hadde oppnådd ønsket effekt.

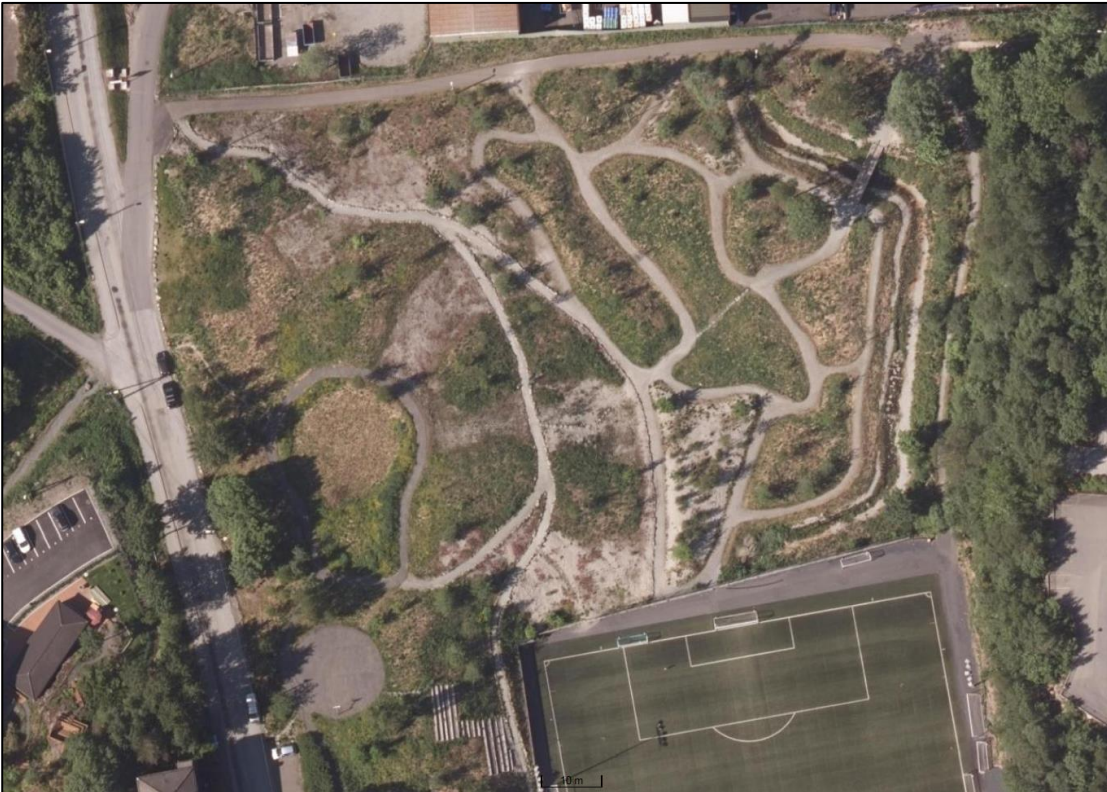
Forurensningsgrad i bekken ved avslutning av overvåking var fortsatt tilstandsklasse 4/5.



Figur 7: Før gjennomføring av tiltak. Flyfoto fra 2005



Figur 8: Gjennomføring av tildekkende tiltak i Valseverkparken (Bellonaparken) i 2009.



Figur 9: Valseverkparken etter gjennomførte tiltak. Flyfoto fra 2016.

6.6.2 Fjerning av tjære i 2010

Den 10. mai 2010 ble det observert tjære langs gjerdet mot Lyngbø fotballbane (7). Tjæren (14,7 tonn) ble fjernet den 14. oktober samme år. Det ble ved utgraving antatt at tjæren hadde dukket opp på grunn av for tynt tildekkingslag i dette området. Etter fjerning av masser med tjære ned til ca. 1 m under terreng ble ny filterduk lagt, og nye tildekkingsmasser ble fylt på (7).

6.6.3 Misfarging i bekken 2012

Fylkesmannens tilsynsrapport i 2011 (9) meldte om mulig forurensning i bekken, grunnet brun misfarging i vannet. En vannprøve ble tatt av Multiconsult og analysert for flere parametere, inkludert koliforme bakterier som tilknyttes kloakk. Analyseresultatene bekreftet jernutfelling som årsak til misfarging. Den er en naturlig prosess i myr vann som kommer i kontakt med luft, og ikke en indikasjon på forurensning.

6.6.4 Avslutning av tilsyn og rådighetsbegrensning

I 2013 bekreftet Fylkesmannen i Hordaland at Fylkesmannen avslutter tilsynet (10). I 2014 vedtok Fylkesmannen rådighetsbegrensning for eiendommen gnr. 149, bnr. 4 (11). Den pålegger at grunneieren gjør tiltak for å hindre ytterligere forurensning inntre og for å begrense virkningene av inntrådt forurensning. Bygge- og gravearbeider på eiendommen kan ikke finne sted uten tillatelse til slike arbeider fra forurensningsmyndigheten. Ved eventuelt eierskifte treffes nytt vedtak om rådighetsbegrensning til ny grunneier.

7 Konsekvens

Tabell 14 viser en vurdering av konsekvens på bakgrunn av innhentet informasjon fra offentlige databaser og tidligere utarbeidede rapporter.

Tabell 14: Konsekvenstabell iht. M-1941 for Simonsviken.

Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲						
Alternativ 1	På store deler av området er forurensningsgraden ukjent, men antatt forurenset med bakgrunn i tidligere undersøkelser. Det er vil være krav til nærmere undersøkelser og tiltak ved funn av forurenset grunn.						

8 Konsekvens, rangering, usikkerhet av og ved alternativene

Generelt kan forurenset grunn føre til miljømessige utfordringer, inkludert forurensning av grunnvann, avrenning til resipient, påvirkning av biologisk mangfold og risiko for helse- og sikkerhetsproblemer for arbeidere og nærliggende samfunn.

8.1 0-alternativ

I 0-alternativ tilsvarer arealbruk «industri og trafikk» med henvisning til vurderingsgrunnlag i tabell 5. Det vil si at alle masser med konsentrasjoner innenfor tilstandsklasse 3 er akseptert til gjenbruk på eiendommen i sjiktet 0 – 1 m. Masser innen tilstandsklasse 4 kan ligge igjen i den øverste meteren dersom en risikovurdering med tanke på spredning av forurensning til nærliggende resipienter tillater dette. I masser dypere enn 1 meter under terreng kan masser innen tilstandsklasse 3 ligge igjen/omdisponeres. Masser innen tilstandsklasse 4 kan ligge igjen dersom det utføres en risikovurdering med tanke på spredning, mens tilstandsklasse 5 kan ligge igjen dersom en risikovurdering med tanke på spredning og helse tillater dette.

Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase angir at forurensningsgrad er akseptabel med dagens areal- og resipientbruk, men kun deler av reguleringsområdet er undersøkt, det er derimot mistanke om forurensning også på de områder som ikke er undersøkt.

8.2 Alternativ 1

Ved realisering av alternativ 1 skal fortsatt arealbruk tilsvare «industri og trafikk». Det vil si at samme forurensningsgrad som i 0-alternativet tillates.

9 Skadeforebyggende og miljøforbedrende tiltak

Slik som planforslaget er utarbeidet er det planlagt mindre fysiske tiltak i forurenset grunn rundt etablering av ny lagerhall. Ved gjennomføring av fysiske tiltak må det i henhold til rådighetsbegrensningen gjennomføres en utvidet miljøteknisk grunnundersøkelse med tiltaksplan i det aktuelle området. Dette er

på grunn av at det er for få eksisterende prøvepunkter til å si noe om forurensningssituasjonen nedenfor Valseverkparken.

I tillegg må eventuelle undersøkelser inkludere en nærmere vurdering av radonfare. Det må kunne dokumenteres at nye bygg vil oppfylle grenseverdiene for radon i Byggeteknisk forskrift, TEK 17. Radonmålinger bør gjennomføres og eventuelle radonforebyggende tiltak foreslås om nødvendig.

Det bemerkes at eventuelle tiltak mot grunnforurensning i planområdet kan i tillegg ha en positiv konsekvens for forurensning i vann og bunnsedimenter i nærliggende sjøområde. Slike tiltak har potensiale til å fjerne en forurensningskilde og reduserer mulig utlekking og spredning av forurensningen i grunnvann mot sjøen.

Samtidig må tiltak gjennomføres på en måte som mest mulig begrenser mobilisering av forurensning under tiltaksarbeid. Forurenset masse bør ikke ligge avdekket i lange tidsperioder da de kan generere forurenset støv, og miljøgifter kan lekke ut til overflatevann. Eventuelle tiltaksplaner må tilpasses resultater til miljøtekniske grunnundersøkelser.

10 Referanser

1. «Miljøundersøkelse ved Norsk Blikkvalseverk AS» for Norsk Blikkvalseverk AS av Institutt for fiskeri- og marinbiologi og Kjemisk institutt, Universitet i Bergen, 1. mars 1996 (ref. 3-1996);
2. «Undersøkelse av miljøforhold utenfor Norsk Blikkvalseverk AS» for Norsk Blikkvalseverk AS av Seksjon for Anvendt Miljøforskning, Institutt for fiskeri- og marinbiologi og Kjemisk institutt, Universitet i Bergen, 10. januar 1997 (ref. 9-1997);
3. «Undersøkelse av miljøforhold i sjøen ved Corus Packaging Plus Norway AS» for Corus Packaging Plus AS av Seksjon for Anvendt Miljøforskning, Institutt for fiskeri- og marinbiologi, Universitet i Bergen, 10. august 2001 (ref. 14-2001);
4. «Bellonaparken, Vurdering av aktuelle tiltak» for Corus Packaging Plus, Laksevåg av Multiconsult, 5. februar 2009 (ref. 6120490-4);
5. «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015» for Bergen kommune av Uni Research SAM-Marin, 3. mars 2015 (ref. 04-2015);
6. «Søknad om tillatelse til utfylling» for Simonsviken Næringspark AS av Multiconsult, 28. januar 2013 (ref. 611740-3);
7. «Monitoring of the Valseverkparken Annual Report 2010» for Corus Packaging Plus, Norway AS av Multiconsult, 10. Februar 2011 (ref. 612049-8);
8. «Monitoring of the Valseverkparken Annual Report 2011» for Corus Packaging Plus, Norway AS av Multiconsult, 12. desember 2011 (ref. 612049-9);
9. «Endelig tilbakemelding og kommentar vedr. Tilsyn Valseverkparken den 16.12.2011» til Fylkesmannen i Hordaland fra Valseverkparken Eiendom AS (ref. 2009/2041-24);
10. «Avslutning av tilsyn ved Valseverkparken» til Valseverkparken Eiendom AS fra Fylkesmannen i Hordaland, 25. februar 2013 (ref. 2009/2041-25);
11. «Vedtak om rådighetsbegrensning gnr. 149, bnr. 4 Simonsvik i Bergen kommune» til Valseverkparken Eiendom AS fra Fylkesmannen i Hordaland, 14. februar 2014 (ref. 2009/2041-26);

12. NS 10381-5 Jordkvalitet, Prøvetaking, del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter. Datert: oktober 2006;
13. «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (Veileder)» av Statens forurensningstilsyn, 2009 (ref. TA-2553/2009);
14. «Veiledning om risikovurdering av forurenset grunn» av Statens forurensningstilsyn, 11.05.2009 (ref. TA-1629/99);
15. «Grenseverdier for klassifisering av vann sediment og biota (Veilder)» av Miljødirektorat, 2006 (ref.M-608);
16. «Klassifisering av miljøtilstand i industrifjorder – Hvor godt samsvarer miljøgifter og bløtbunnsfauna?» for Miljødirektorat av NIVA. Datert 3. desember 2013 (ref. M-75/2013);
17. «Bløtbunnsfauna som indikator for miljøtilstand i kystvann» av Miljødirektorat og Fiskedirektorat. (ref. M-633/2016);
18. Bergen kommunes Risiko og Sårbarhets Analyse (ROS) 2014.