



Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvern avdelingen

SØKNAD OM MUDRING OG UTFYLLING

1. Generell informasjon:

- a) Søker *Navn: Indre Vågen Utbyggingsselskap AS*
Adresse: Reidar Berges gate 9, 4013 Stavanger

- b) Meldingen gjelder
- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Mudring fra land | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mudring fra lekter/båt | <input type="checkbox"/> |
| Utfylling fra land | <input type="checkbox"/> |
| Utfylling fra lekter/båt | <input type="checkbox"/> |
| Peling | <input checked="" type="checkbox"/> |

- c) Gjelder tiltak i:

<i>Kommune: Sandnes</i>	
<i>Områdenavn: Indre Vågen</i>	
<i>Gnr: 38</i>	<i>Bnr: 23</i>
<i>Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan:</i> <i>Torg og Kaipromenade</i>	

- d) Ansvarlig entreprenør: Ikke valgt

Meldingen skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og/eller området der masser skal fylles ut, eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på 1:1000 kartet.

Legg også ved fotografier, dette gir en god beskrivelse av forholdene på stedet.

2. Beskrivelse av tiltaket ved mudring og/eller utfylling:

a) Angi dybde på mudringsstedet/utfyllingsstedet: 2m +.

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner

Legging av kabel

Annet (forklar)

c) Beregnet mengde masser som skal mudres og/eller utfylles: Ikke kjent m³

Anslå eventuell usikkerhet: m³

e) Beregnet areal som blir berørt: 12 peles av 0,13 m² til sammen 1,56 m² i tillegg kommer eventuell graving

Anslå eventuell usikkerhet: +/- 10 m² (eventuell graving)

f) Hvor dypt skal det mudres: Peles til fjell

g) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse:
(f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

 Se vedlagt rapport, Stålkjerene peling og gravemaskin (bakgraver)

h) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning¹:
 Se vedlagt rapport. Ved eventuell graving vil arbeidet foregå bak en siltgarding. Det er ikke sett nødvendig med tiltak under pelingen, helder ikke sett nødvendig med overvåking.

i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført

 Ønsket anleggsperiode er mai 2014 - desember 2014

¹ Avbøtende tiltak kan være bruk av siltgardin og/eller fiberduk med overdekking på sjøbunnen. Det må videre orienteres om hvordan overvåkingen skal foregå.

j) Hvilke eiendommer kan bli berørt av mudringen/utfyllingen/dumpingen:

<i>Eier:</i>	<i>Gnr.:</i>	<i>Bnr.:</i>
<i>Øgreid AS (samt sameiet)</i>	<i>38</i>	<i>1884</i>
<i>Trallfa Potteridokken AS</i>	<i>38</i>	<i>368</i>
<i>Sameiet Indre Vågen trinn 3</i>	<i>38</i>	<i>1824</i>

Dersom mudringen/dumpingen går inn på annen persons eiendom bør det vedlegges skriftlig godkjenning fra eieren om at arbeidet tillates utført.

Tilgrensende eiendommer regnes som berørte.

3. Lokale forhold:

Beskriv (gjerne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. **Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.**

a) Naturforhold: bunnforhold, dybdeforhold, strøm og tidevann, biologi etc.

Beskrevet i vedlagt dokument

b) Viktige områder for biologisk mangfold (kommunen har tilgjengelig informasjon), tilknytning til verneområde etc.

Beskrevet i vedlagt dokument

c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjnteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.

Ikke funnet noe som kan ha betydning for tiltaket

d) Gyte- og oppvekstområder for fisk

Ikke registrert noe (se vedlagt dokument)

e) Eventuelle kjente kulturminner i området

Ikke undersøkt

f) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.)

Det er ikke kjent at det er noen instalasjoner på sjøbunnen i tiltaksområdet eller nært liggende områder som kan vli påvirket av tiltaket.

4. Opplysninger om mulig fare for forurensning:

- a) Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).

Se vedlagt dokument

Beskrivelse av sedimentene:

Se vedlagt dokument

- b) Foreligger analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater).

Se vedlagt dokument

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres:

Deponering i strandkantdeponi

Rensing/behandling

Godkjent avfallsdeponi på land

Annet (forklar)

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning (evt. på eget ark):

Se vedlagt dokument

6. Behandling av andre myndigheter:

NB!

Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.

Kystverket, Postboks 1502, 6025 Ålesund
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
Til aktuell kommune v/havnemyndighet

Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.

Larvik 16 jan 2014
Sted og dato

Gaute R Salomonson
Underskrift

Indre Vågen Utbyggingsselskap

Miljøvurderinger ved peling

Sandnes

2014-01-16 Oppdragsnr.: 5135990

J03	16.01.2014	For bruk	grs		af
B02	13.11.2013	Endret som følge av mer informasjon	grs		
B01	07.11.2013	For kommentarer fra oppdragsgiver	grs	glhau	
A00	07.11.2013	Intern versjon for fagkontroll	grs	glhau	
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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

Innhold

1	Bakgrunn	5
1.1	Oppdraget	5
1.2	Området	6
1.3	Registrerte naturtyper/naturverdier	7
1.4	Tidligere undersøkelser	7
1.5	Denne Rapporten	8
2	Miljøundersøkelse	9
2.1	Bakgrunn	9
2.2	Kartlegging av sedimentforurensning	10
2.2.1	Sedimentets forurensningsgrad	10
2.3	Behov for miljørettet risikovurdering	11
3	Miljørettet risikovurdering	12
3.1	Risikovurdering	12
3.1.1	Spredning partikkel bunnet forurensning ved peling	12
3.1.2	Porevann	13
3.1.3	Graving i sjøbunnen	13
3.1.4	Deponering av masser	13
4	Konklusjon	15
5	Referanser	16
6	Vedlegg	17

Sammendrag

Det er planlagt utbygging av kaier ved innerst i Sandnes havn. Indre Vågen Utbyggingssselskap planlegger å utvide påbegynt prosjekt ved bygging av kai på 12 stålkjernepeler (Ø406).

Det er tatt en prøve av de øverste cm av sedimentet i områdene hvor det skal peles. Innerst ved dagens kai består sjøbunnen grov sand med mye stein, mens lengre ut er det områder med mer sand og silt som stedvis inneholder mye organisk materiale. Sedimentet er betydelig forurensset av kobber, benzo(ghi)perylene, PCB og TBT. Undersøkelsen er gjennomført etter relevante deler av TA-2960/2012: Veileder for håndtering av sedimenter

Vurdering av risiko knyttet til tiltaket viser akseptabel lav risiko for spredning knyttet til porevann. Risikoen knyttet til spredning av partikler vurderes som høy basert på faren for å forurense mindre forurensede området samt at sjømat i området allerede har PCB-verdier over bakgrunn og disse bør ikke økes. Ved tiltak i sedimentet bør det iverksettes spredningsreduserende tiltak. Det er foreslått at arbeidene foregår innenfor en siltgardin. For pelingen kan det legges ut et 20 cm sandlag for å hindre partikkelspredningen hvis det ikke er ønske om å bruke siltgardin.

Materiale fra pelingen og graving må leveres godkjent mottak sted som kan ta imot sedimenter. Materialet må transporteres og mellomlagres i tette beholdere på lastebil eller i tett lekter.

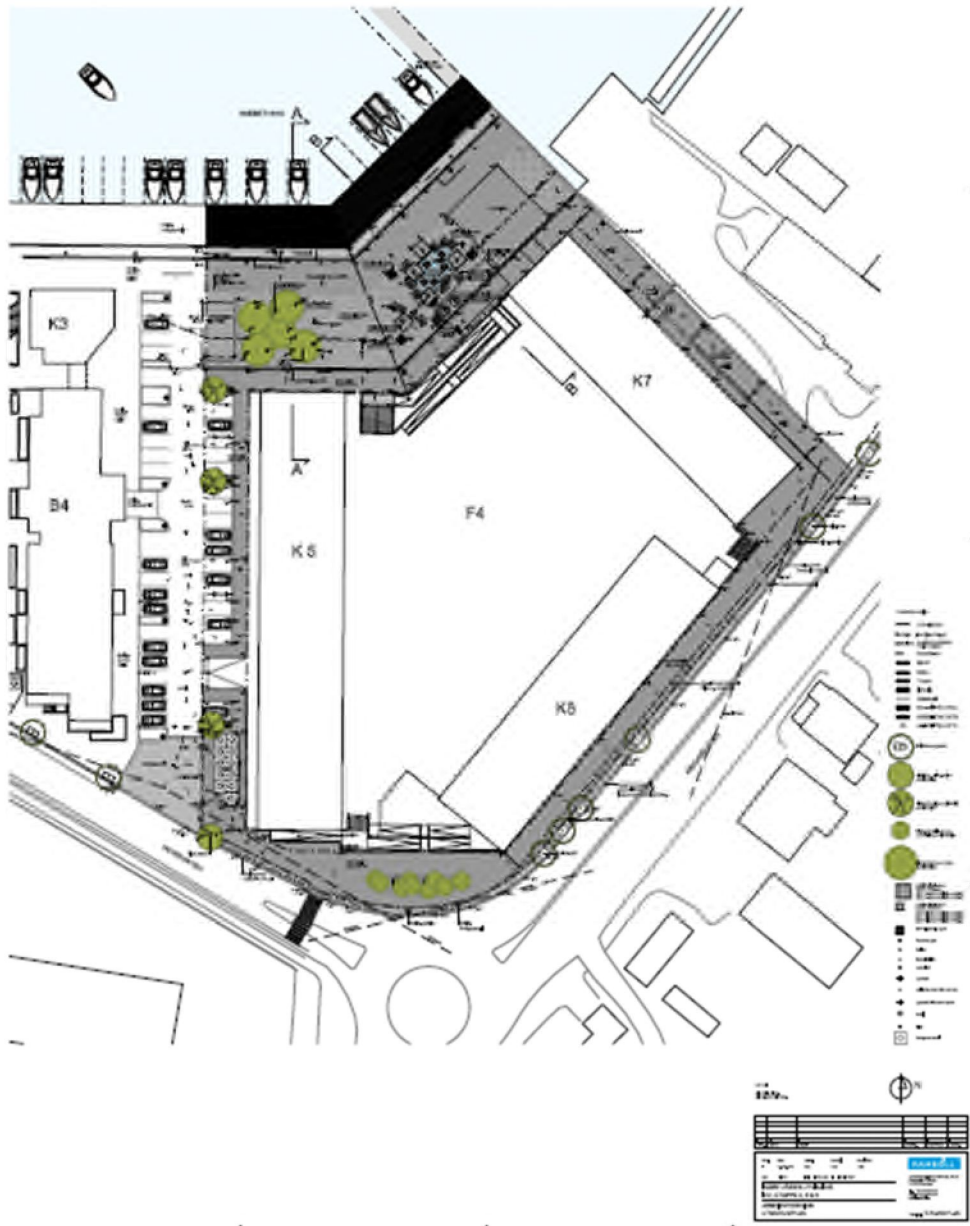
1 Bakgrunn

1.1 OPPDRAGET

Norconsult AS har på oppdrag fra Indre Vågen Utbyggingsselskap utarbeidet en risikovurdering og tiltaksplan peling og mindre utfylling i sjø for bygging av ny Brygge i Sandnes Havn, Gårds/bruksnr 38/23 (Figur 1). Området er del av Indre Vågen i Sandnes. Hvor byggetrinn 1 til 3 er ferdigstilt. Dette dokumentet omhandler byggetrinn 4 til 6. Endelige løsninger er ikke satt for eventuell peling, men der er antatt at peletype og antall vil være i samsvar med tidligere byggetrinn. Det er byggetrinn 4 og 6 som kommer i kontakt med sjø.



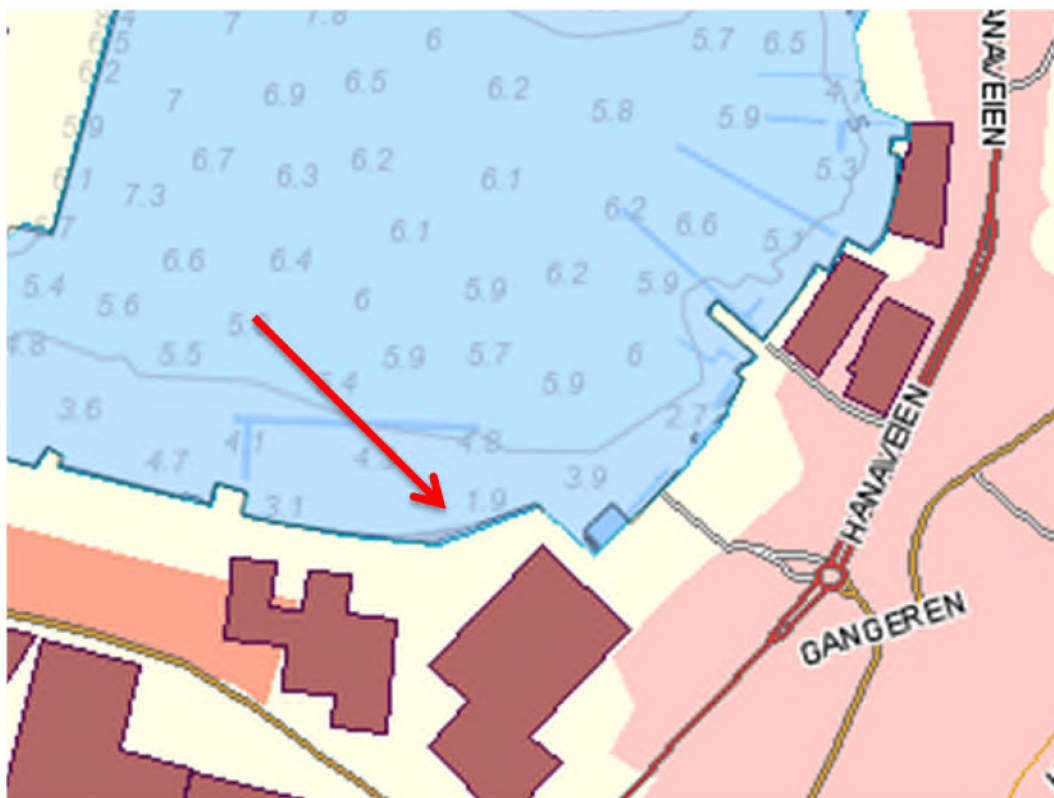
Figur 1: Tiltaksområdet.



Figur 2: Skisse av tiltaket.

1.2 OMRÅDET

Området ligger i sørøstre del av Sandnes havn med vandyp på rundt 2 meter. Sjøbunnen heller ned til mer enn 7 meters vandyp i nordvestre delen av havnen. Mot nord heller sjøbunnen svakt og når 10 meters dybde ca. 350 meter nord for tiltaksområdet. Området er et havneområde med trafikk av småbåter/ fritidsbåter. Nordvest for området er det et kaiområde som er trafikkert av større fartøyer.



Figur 3: Tiltaksområdets plassering i Sandnes havn.

1.3 REGISTRERTE NATURTYPER/NATURVERDIER

Ved tiltaksområdet eller i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet er det ikke registrert naturtyper, eller vernede områder. (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>). Det er registrert sjø fugl innerst i havneområdet som Toppdykker (*Podiceps cristatus*) og Sivhøne (*Gallinula chloropus*) som har status som nær truede arter. Det er registrert Ringnebbmåke (*Larus delawarensis*) som er registrert som svært høy risiko og sothøne (*Fulica atra*) som er sårbar (<http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>).

1.4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

I forbindelse med byggetrinn 1 til 3 ble det gjort undersøkelser av sediment ved tre stasjoner rett ved tiltaksområdet (NGI 2003). Det ble ikke funnet forurensinger i sedimentet over grenseverdi, men deteksjonsgrensen for acenaftylen og PCB₇er høyere enn grenseverdi. TBT var ikke inkludert i analyseprogrammet i denne undersøkelsen.

I 2011 utførte Norconsult en undersøkelse av sedimentene ca. 2 km nord for tiltaksområdet og fant forurensinger av TBT opp til klasse 5 og PAH opp til klasse 4. Metaller ble kun påvist i en prøve over grenseverdi (kobber) og det ble ikke påvist PCB over grenseverdi for klasse III i noen av prøvene.

Kostholdsrådet for Sandnes ble innført i 2001, og er gitt på bakgrunn av PAH. Rådet er ikke revurdert siden 2001. Det lyder som følger:

Advarsel: Det frarådes konsum av skjell fra indre deler av Gandsfjorden, sør for en linje trukket mellom Lurahammaren og nordsiden av småbåthavnen i Sandvika.(mattilsynet)

Norconsult utførte i 2011 en undersøkelse av miljøgifter i sjømat i Sandnes havn på oppdrag fra Klif (nå Miljødirektoratet). Stasjon K4 (krabbestasjon) og B4 (blåskjellstasjon) lå nært tiltaksområdet. Analysene viste lave konsentrasjoner av metaller, Benzo(a)pyren, PAH og TBT ift TA-1467/1997 og sammenlignet med EUs grenseverdier for distribusjon av næringsmidler. PCB ble målt over antatt bakgrunnsnivå.

1.5 DENNE RAPPORTEN

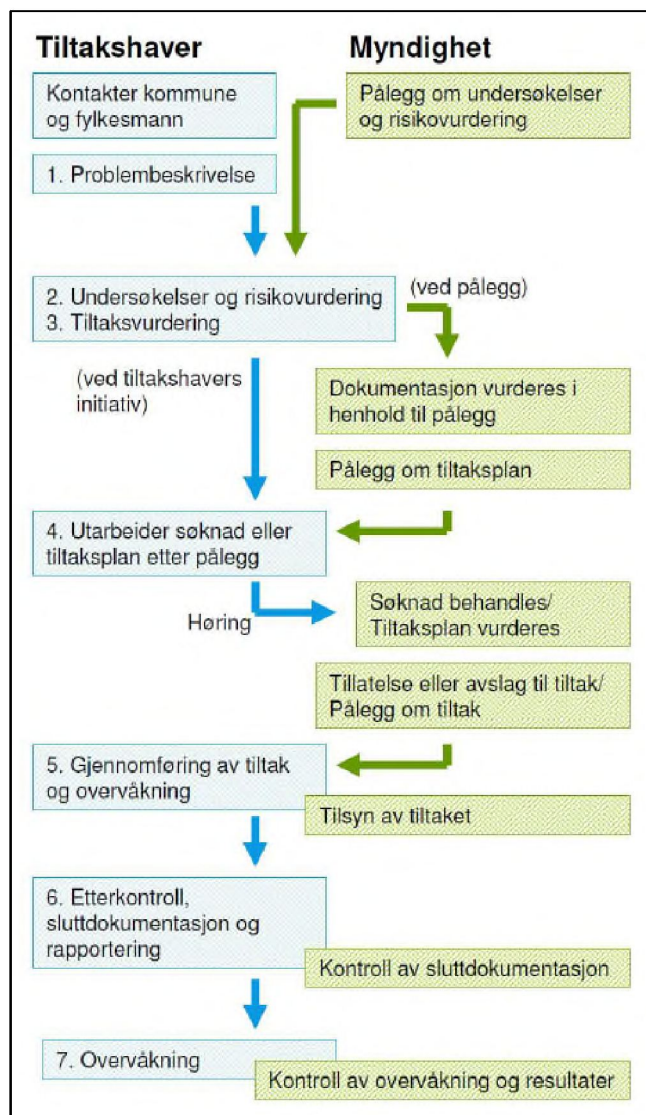
Denne rapporten ser på om forurensingsrisikoen knyttet til forurenset sediment i tiltaks område, under selve tiltaket og følger relevante deler av TA-2960/2012. Forhold rundt drift av kaiene er ikke med i vurderingene.

Rapporten skal brukes som vedlegg til søknad om tiltak i sjø etter forurensingsloven, og være i tråd med «Veileder - søknader om mudring og utfylling», Fylkesmannen i Rogaland 2013.

2 Miljøundersøkelse

2.1 BAKGRUNN

Tiltak i forurensete sedimenter er styrt av veiledningen TA-2960/2012: Veileder for håndtering av sedimenter. Denne undersøkelsen skal vurdere om det er behov for tiltak knyttet til eventuelt forurenset sediment som følge av pelingen. Rapporten omhandler punkt 2 i figur 4 og skal resultere i en tiltaksvurdering (punkt 3). Dette gjelder følgende forhold:



- Er sedimentet forurenset over grenseverdier?

- Vil forurensningen kunne bli transportert og spredd som følge av tiltaket?

- Er potensial for transport og spredning av forurensning knyttet til partikler og porevann uakseptabel stor?

- Er det behov for å utarbeide en tiltaksplan for pelearbeidet, og dermed få bedre kontroll på tiltakets forurensningspotensial?

Figur 4: Utdrag fra TA-2960/2012, saksgang ved tiltak i sedimenter.

2.2 KARTLEGGING AV SEDIMENTFORURENSNING

Det er tatt en sedimentprøve (blandprøve av fire prøver) at toppsedimentet i tiltaksområdet. Prøven ble tatt av COWI og beskrevet som grus og stein nærmest land. Områder med siltig finsand og områder med sort siltig sand (organisk rik) lengre ut.

D

2.2.1 Sedimentets forurensningsgrad

Tabell 3 viser målte konsentrasjoner av forurensning i sedimentet. Konsentrasjonene er klassifisert etter TA-2229/2007, og fargehenvisninger følger Tabell 2.

Tabell 2: Beskrivelse av tilstandsklasser, Klif (TA-2229/2007)

I Bakgrunn	Bakgrunnsnivå
II God	Ingen toksiske effekter
III Moderat	Kroniske effekter ved langtidseksponering
IV Dårlig	Akutt toksiske effekter ved kortidseksponering
V Svært dårlig	Omfattende akutt-toksiske effekter

Tabell 3: Analyseresultater med målte konsentrasjoner av forurensningsforbindelser i sedimentprøver fra utfyllingsområdene, klassifisert etter TA-2229/2007.

Stoff	Prøve 1 mg/kg
Arsen	7,13
Bly	36,20
Kadmium	0,12
Kobber	76,50
Krom totalt (III + VI)	18,50
Kvikksølv	<0,2
Nikkel	13,20
Sink	23,00
Naftalen	<0,01
Acenaftylen	<0,01
Acenaften	0,010
Fluoren	<0,01
Fenantren	0,036
Antracen	0,011
Fluoranten	0,125
Pyren	0,109
Benzo(a)antracen	0,044
Krysen	0,074
Benzo(b)fluoranten	0,075
Benzo(k)fluoranten	0,061
Benzo(a)pyren	0,057
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,042
Dibenzo(a,h)antracen	0,013
Benzo(ghi)perylene	0,073
PAH 16	0,366
PCB 28	<0,0021
PCB 52	0,00996
PCB 101	0,00758
PCB 118	0,00751
PCB 138	0,00400
PCB 153	0,00225
PCB 180	0,00110
PCB7	0,03240
Tributyltinn (TBT-ion)	0,145

Kornfordelingen viser det er lite leire (1,6 %). Og 55,3 % sand, grus og stein.

TOC verdiene er på 2,83 %.

Det er påvist kobber og benzo(ghi)perylene i klasse IV, mens sum PCB₇ er i klasse III og TBT er i klasse V. Tabellen nedenfor viser antall ganger som grenseverdien for trinn 1 er overskredet av beregnede porevannskonsentrasjoner.

Tabell 4: Antall ganger grenseverdi trinn 1 er overskredet i porevannet

Stoff	Beregnet porevannskonsentrasjon		Målt porevannskonsentrasjon		Grenseverdi for økologisk risiko, PNECw (mg/l)	Målt eller beregnet porevannskonsentrasjon i forhold til PNECw (antall ganger):	
	Cpv, maks (mg/l)	Cpv, middel (mg/l)	Cpv, maks (mg/l)	Cpv, middel (mg/l)		Maks	Middel
Kobber	3,13E-03	3,13E-03	ikke målt	ikke målt	6,4E-04	4,90	4,90
Benzo(ghi)perylene	2,52E-06	2,52E-06	ikke målt	ikke målt	2,0E-06	1,26	1,26
PCB 28	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 52	7,02E-06	7,02E-06	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 101	7,91E-07	7,91E-07	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 118	7,83E-08	7,83E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 138	2,76E-07	2,76E-07	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 153	1,55E-08	1,55E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 180	3,98E-08	3,98E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
Sum PCB ₇	8,22E-06	8,22E-06	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
Tributyltinn (TBT-ion)	4,66E-03	4,66E-03	ikke målt	ikke målt	2,1E-07	22180,41	22180,41

2.3 BEHOV FOR MILJØRETTET RISIKOVURDERING

Påviste forurensingskonsentrasjoner overskrider grenseverdi trinn 1 (TA-2229/2007) og tiltak mot uønskede konsekvenser må vurderes.

3 Miljørettet risikovurdering

Det er knyttet potensiell risiko til spredning av forurensning fra sedimentet under peling og eventuell graving. Vi har ikke gode erfaringstall som viser spredning av partikler og porevann under peling. Nedenfor blir derfor tiltaket vurdert mot maksimal mulig spredning og vurdert mot sannsynlig spredning. Bare konsentrasjoner og fysiske egenskaper blir vurdert.

3.1 RISIKOVURDERING

Tabell 5: Maksimal spredning ved peling PNEC_{akutt} verdier er hentet fra (ta-2229/2007 og Aqvateam 2007)

Paramter	Partikler						Porevann		
	Konsentrasjon i oprøve SP1 mg/kg	Mengde per perle (mg)	Mengde totalt 12 perler (mg)	K(d) (mg/kg)/(mg/l) (TA2231/2007) ved 1,6 % TOC	Mengde per perle mg	Mengde totalt mg (porevann)	PEC= Konsentrasjon miksing med 1 m ³ (mg/l)	Grenseverdi PNEC _{akutt} (mg/l)	PEC/PNEC _{akutt} blanding med 1m ³ sjøvann
Kobber	76,50	3167,620	38011,445	24409	0,057	0,684	0,00005697	0,000800	0,07
Benzo(ghi)perylene	0,073	3,023	36,272	28959	0,000	0,001	0,00000005	0,000003	0,02
PCB 28	<0,0021	#VALUE!	#VALUE!	1152	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!		
PCB 52	0,00996	0,412	4,949	1418	0,000	0,002	0,00000013		
PCB 101	0,00758	0,314	3,766	9588	0,000	0,000	0,00000001		
PCB 118	0,00751	0,311	3,732	95892	0,000	0,000	0,00000000		
PCB 138	0,00400	0,166	1,988	14515	0,000	0,000	0,00000001		
PCB 153	0,00225	0,093	1,118	145139	0,000	0,000	0,00000000		
PCB 180	0,00110	0,046	0,547	27655	0,000	0,000	0,00000000		
PCB7	0,03240	1,342	16,099	Ikke tilgjengelig	#VALUE!	#VALUE!	0,00000015	0,000020	0,01
TBT	0,145	6,004	72,048	31	0,085	1,020	0,00008502	0,000002	56,68

3.1.1 Spredning partikkelbundet forurensning ved peling

Under ståljernpeling vil noe sediment virvles opp. Dette vil i hovedsak sedimentere raskt siden sedimentet er grovt (> 55 % grov sand og grus). Noe av materialet har potensiale til lengre spredning (<1,6 %).

Tabell 5 viser potensiale for spredning hvis vi bruker følgende antagelser i beregningene:

- forurensningen går 0,2 meter ned i sedimentet,
- sediment egenvekt på 1,7 kg/l og
- at alt sediment spres

Denne spredningsmengden er derimot ikke sannsynlig. Ved peling vil meste parten av materialet presses opp inne i perlen. Vi vurderer det som sannsynlig at maksimalt 5 % spres under tiltaket. Denne spredningen vil utgjøre ca. 160 mg kobber, ca. 0,15 mg benzo(ghi)perylene, 0,07 mg PCB og 0,3 mg TBT per pele.

Det er fare for spredning av forurensing til tilgrenset område som er mindre forurenset, De forhøyede konsentrasjonene av PCB i sjømat gjør også at tiltak mot partikkelspredning må vurderes, slik at tilstanden ikke forverres.

3.1.2 Porevann

Under pelingen vil noe porevann slippes ut. Porevannets giftighet kan sammenlignes med PNEC (Predicted no effect concentration) for å vurdere påvirkning på marine organismer.

Porevannets beregnede konsentrasjoner sammenlignet med $PNEC_w$ er vist i tabell 5 hvis alt berørt masse avgir alt porevannet. Likevell kan det antas at maksimalt 5 % blir avgitt. Siden utslipp av porevann er kortvarting så er verdiene sammenlignet med $PNEC_{akutt}$ - verdier. Hvis 5 % av porevannet unnslipper vil ca. 3 m³ men sjøvann ha konsentrasjoner over $PNEC_{akutt}$ per pele. Denne påvirkningen vil være helt lokal og kortvarig og må kunne aksepteres.

3.1.3 Graving i sjøbunnen

Det er ikke klart om det blir nødvending med graving i sjøbunnen, men vi tar høyde for at mindre mengder gravearbeider kan måtte forekomme. Erfaringstall viser at spredning ved graving med bakgraver i sjø fører til betydelig spredning av partikler og porevann, og 10 % er ikke uvanlig spredning. Tabell 6 under viser mengdene per m² sjøbunn som det blir gravet i. Det bør være fokus på å begrense partikkelspredning av PCB siden det er forhøyede konsentrasjoner i sjømat i området i forhold til antatt bakgrunnsnivå. Utlekking av forurenset porevann er derimot begrenset og i sammenheng med antatt varighet må dette ses på som akseptabelt.

Tabell 6: Spredning ved graving i sedimentet (10 % spredning)

Paramter	Partikler		K(d) (mg/kg)/(mg/l) (TA2231/2007) ved 1,6 % TOC	Porevann		
	Konsentrasjon i oprøve SP1 mg/kg	Mengde per 1m2 (mg)		Mengde per 1m3 (mg)	Grenseverdi $PNEC_{akutt}$ (mg/l)	PEC/PENC _{akutt} blanding med 1m ³ sjøvann
Kobber	76,50	24480,000	24409	0,440	0,000800	0,55
Benzo(ghi)perylen	0,073	23,360	28959	0,000	0,000003	0,12
PCB 28	<0,0021	#VALUE!	1152	#VALUE!		
PCB 52	0,00996	3,187	1418	0,001		
PCB 101	0,00758	2,426	9588	0,000		
PCB 118	0,00751	2,403	95892	0,000		
PCB 138	0,00400	1,280	14515	0,000		
PCB 153	0,00225	0,720	145139	0,000		
PCB 180	0,00110	0,352	27655	0,000		
PCB7	0,03240	10,368	Ikke tilgjengelig	0,001	0,000020	0,06
TBT	0,145	46,400	31	0,657	0,000002	438,06

3.1.4 Deponering av masser

Når det peles vil det presses opp masser inne i pelene. Materialet som kommer opp må tas vare på og leveres til godkjent deponeringssted. Sedimentets forurensningsgrad gjør at det øverste laget med sedimentet må mellomlagres i tette konteinere. Minimumskrav er at det er dekket til og at det er kontroll med eventuell avrenning. Sediment som ligger dypere enn 1 meter er sannsynligvis rent.

Hvis det er mulig kan dette sedimentet skilles fra det øverste laget av sedimentet og prøvetas for dokumentasjon om det er rent. Hvis det oppfyller kravene i TA-2229/2007 kan massene disponeres til andreformål, hvis ikke så må massene leveres deponi. Massene må behandles som forurensete masser inntil det er dokumentert at de er rene.

Transport av materialet til godkjent mottak sted må foregå i tette containere på lastebil

4 Konklusjon

Det er knyttet akseptabel lav risiko knyttet til utlekking av forurenset porevann som følge av pelingen og eventuell graving i sjø i tiltaksområdet.

Det er knyttet risiko for spredning av forurensete partikler fra sedimentene ved peling og graving i sedimentet. Dette grunnet faren for å spre forurensing til mindre forurenset område, og allerede forhøyede konsentrasjoner av PCB i sjømat sammenlignet med bakgrunnsnivåer. Det foreslås derfor at tiltak i sedimentet må foregå innenfor en siltgardin. For pelingen kan det alternativt legges ut et 20 cm lag med sand der det skal peles for å hindre partikkeltransport (da vil det ikke nødvendig med en siltgardin).

Materialet fra pelingen og graving i sedimentet må leveres godkjent mottakssted, Transport og eventuell mellomlagring må foregå i tette containere.

5 Referanser

Karttjenesten Miljøstatus <http://www.miljostatus.no/kart/>

Karttjenesten Naturbase <http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>

Karttjenesten Vannmiljø <http://vannmiljo.klif.no/>

Karttjenesten Vann-nett <http://vann-nett.nve.no/saksbehandler/>

Klif (2008). Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment. TA 2229/2007

Klif (2011). Bakgrunnsdokument til veiledere for risikovurdering (TA-2803/2011).

Klif (2011). Risikovurdering av forurenset sediment (TA-2802/2011).

Klif (2012). Veileder for håndtering av sediment (TA-2960/2012).

Klif/Norconsult. Miljøgifter i marine organismer (TA-2852/2011).

Norconsult (2010) Risikovurdering forurensede sedimenter Sandnes havn.

Fylkesmannen i Rogaland 2013 Veileder - søknader om mudring og utfylling

Aquateam (2007): Oppdatering av bakgrunnsdata og forslag til nye normverdier forurenset grunn.

NGI (2003). Sandnes, Indre Vågen, Miljøundersøkelser. Miljøteknisk grunnundersøkelser og risikovurdering.

6 Vedlegg

1. Analyserapporter
2. Kart 1:50000
3. Kart 1:1000 (Uten plassering av miljøprøver, For plassering av miljøprøver se kap. 2.2)

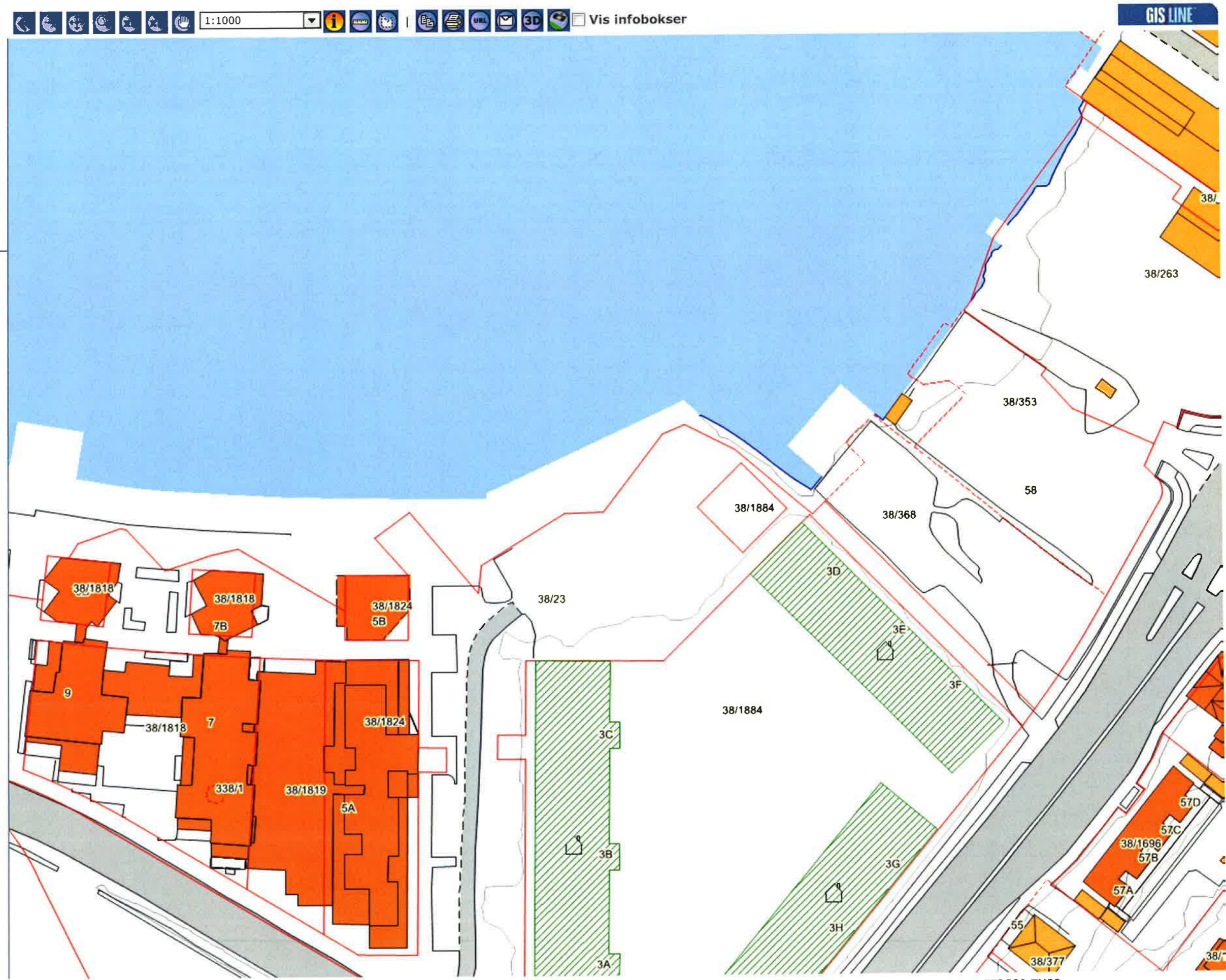


1:1000 Vis infobokser

Velg karttype:
Grunnkart

Informasjon

EIENDOM
GNR/BNR
 38/23
Areal 9 250 m²
 Arealkilde: Areal hentet fra eiendomsbase
Areal kan være beheftet med feil



Kartkoordinater [N:6528213, Ø:312249]

1:1000 ETRS89-TM32



Vis infobokser
 1:50000

GIS LINE

Velg karttype:

Informasjon

EIENDOM
GNR/BNR
 38/23
Areal 9 250 m²
 Arealkilde: Areal hentet fra eiendomsbase
Areal kan være beheftet med feil



Kartkoordinater [N:6532881, Ø:304208]

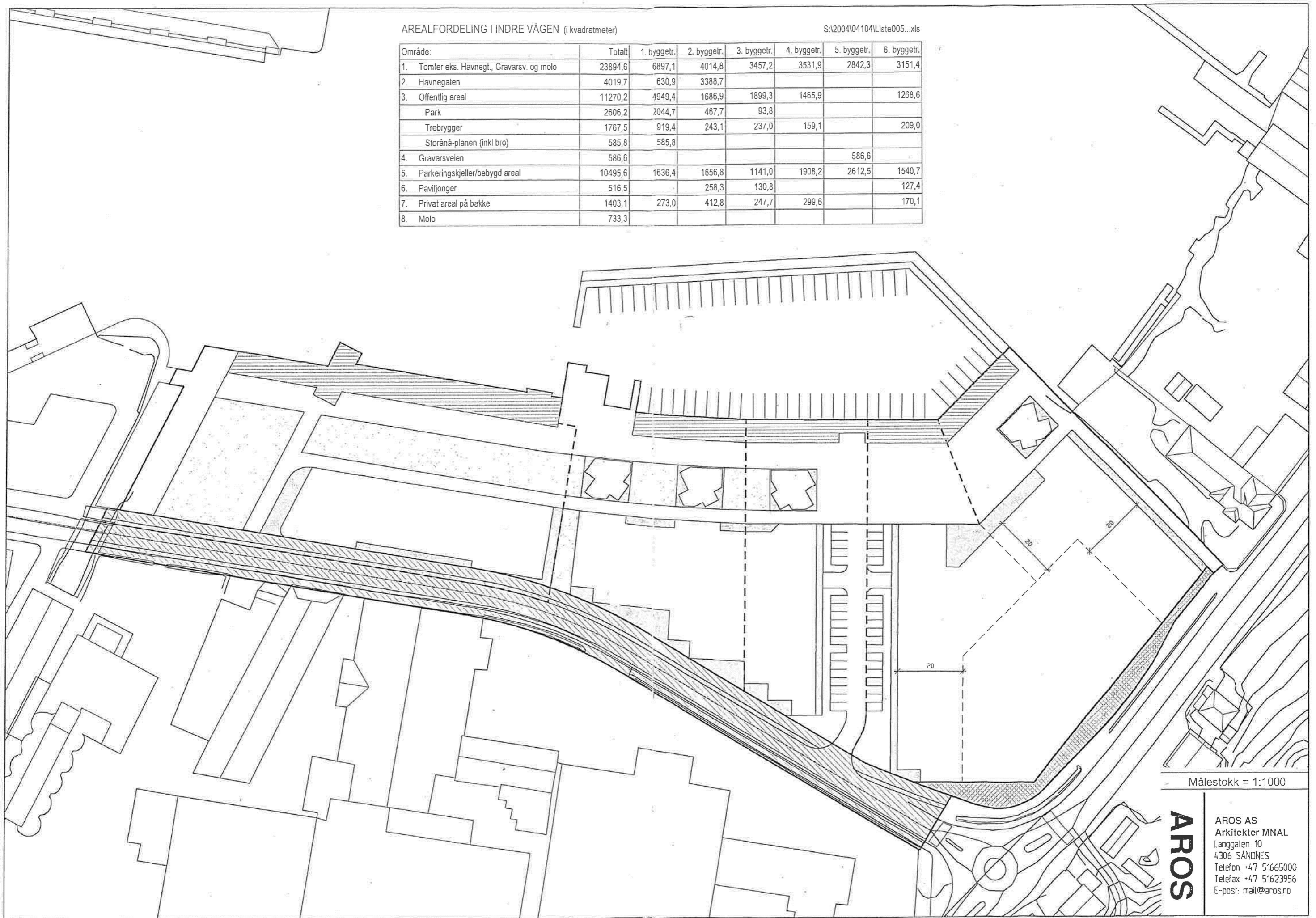
1:50000

ETRS89-TM32

AREALFORDELING I INDRE VÅGEN (i kvadratmeter)

S:\2004\04104\Liste005...xls

Område:	Totalt	1. byggetr.	2. byggetr.	3. byggetr.	4. byggetr.	5. byggetr.	6. byggetr.
1. Tomter eks. Havnegt., Gravarsv. og molo	23894,6	6897,1	4014,8	3457,2	3531,9	2842,3	3151,4
2. Havnegalen	4019,7	630,9	3388,7				
3. Offentlig areal	11270,2	4949,4	1686,9	1899,3	1465,9		1268,6
Park	2606,2	2044,7	467,7	93,8			
Trebrygger	1767,5	919,4	243,1	237,0	159,1		209,0
Storånå-planen (inkl bro)	585,8	585,8					
4. Gravarsveien	586,6					586,6	
5. Parkeringskjeller/bebygd areal	10495,6	1636,4	1656,8	1141,0	1908,2	2612,5	1540,7
6. Paviljonger	516,5		258,3	130,8			127,4
7. Privat areal på bakke	1403,1	273,0	412,8	247,7	299,6		170,1
8. Molo	733,3						



Målestokk = 1:1000

AROS

AROS AS
 Arkitekter MNAL
 Langgaten 10
 4306 SANDNES
 Telefon +47 51665000
 Telefax +47 51623956
 E-post: mail@aros.no



Foto: E98210625
Blåder kan kun benyttes
etter avtale med Skanska.
SKANSKA



23/5-05

