



VADSØ KOMMUNE



ROS-ANALYSE

Kartlegging av risiko og sårbarhet

DETALJREGULERINGSPLAN FOR KAIGT. 2

GNR/ BNR: 8/2

PLANID: 2003 2013 003

DATO: 11.11.14

Borealis Arkitekter as
Storgata 124
Boks 1131, N-9261 Tromsø
Telefon 77 66 34 00

tromsoe@borealisark.no



INNHold

1	BAKGRUNN	3
2	RAMMEBETINGELSER	3
2.1	PLANOMRÅDET	3
2.2	MÅL FOR ROS-ANALYSEN	3
2.3	PLANOMRÅDET	4
	DAGENS SITUASJON	4
	FREMTIDIG SITUASJON/ REGULERING	4
2.4	RISIKOSITUASJON	4
3	PROSESS OG METODE	4
3.1	PROSESS	4
3.2	METODE	4
3.3	KRITERIER	5
4	RISIKOANALYSE	6
4.1	RISIKOMATRISSE	6
4.2	OPPSUMMERING RISIKOVURDERING	12
	RISIKO FOR NATURFORHOLD	12
	RISIKO FOR SÅRBARE NATUR- OG KULTURMILJØER	17
	RISIKO FOR TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR	18
	RISIKO FOR VIRKSOMHET	18
	RISIKO VED GJENNOMFØRING	19
4.3	SAMLA RISIKOVURDERING	19
5	TILTAK OG OPPFØLGING	19
5.1	TILTAK I PLANFORSLAG	19
5.2	BESTEMMELSER FOR TILTAK VED UTBYGGING	19
6	KILDER/ HENVISNINGER	19

Oppdragsgiver: Moder Nord AS
Forfatter: Borealis Arkitekter v/ Aina Bjerke sivilarkitekt MNAL
Adresse: Boks 1131, 9261 Tromsø
Telefon: 77 66 34 00
Mail: aina@borealisark.no

1 BAKGRUNN

Borealis Arkitekter as er engasjert av Moder Nord AS til utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Kaigata 2 i Vadsø sentrum.

Hensikten med planarbeidet er å endre gjeldende formål fra parkering til kombinert formål boliger, kontor og forretning. Bebyggelsen skal fullføre bygningsrekka mot sjøen, og vil forholde seg til omkringliggende bebyggelse mht. etasjetall og byggehøyde.

Videre legges stor vekt på forhold til offentlige rom i omgivelsene; havnepromenaden, Fisketorget og gjenreisningsbyen Vadsø.

Planen vurderes ikke å utløse krav om konsekvensutredning.

Ved utarbeidelse av planer for utbygging, er det i henhold til plan- og bygningsloven § 4-3, krav om å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse for planområdet. Analysen skal vise

alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egna til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Hensikt med planen er å regulere for boliger, forretning og kontor, med tilhørende parkering og utearealer.



Utsnitt reguleringsplan for Midtbyen sør -Ørtangen

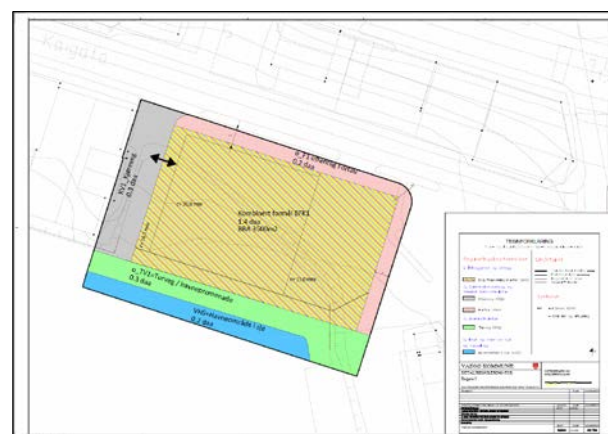
2 RAMMEBETINGELSER

2.1 PLANOMRÅDET

Planen omfatter område T2 og del av havnepromenade/ kai i overordna plan, Midtbyen sør - Ørtangen. Planområdet omfatter eiendommen gnr. 8, bnr. 2, og dekker et område på 2,5 daa.

Det skal oppføres blokkbebyggelse for boliger, kontor og forretning, med parkering i første etasje. I tillegg omfatter utbygging del av offentlig havnepromenade/ kai.

For detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til plankart og beskrivelse.



Planforslag

2.2 MÅL FOR ROS-ANALYSEN

ROS-analysen skal ivareta krav til risiko- og sårbarhetsanalyse iht. PBL, og skal kartlegge, analysere og vurdere risiko og sårbarhet i forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Kai-gata 2.

2.3 PLANOMRÅDET

Dagens situasjon

Planområdet har beliggenhet i vestre del av Midtbyen i en sørvendt poll ved indre havnebasseng, og er i dag ubebygd. Tomta består delvis av en parkeringsplass som er anlagt på fylling i fjæra, og en tilfylt steinfjære. Planlagt byggeområde strekker seg ut i sjøen. Tomta ligger i område for marin strandavsetning, med potensiell fare for kvikkleire. Løsmassekart for området viser tykk strandavsetning på hele eiendommen. Ved utfyllingsarbeider for parkeringsplassen på begynnelsen av 1990-tallet, ble det utløst flere grunnbrudd, og det ble da foretatt geotekniske vurderinger og fyllingsprosedyrer. Det foreligger grunnundersøkelser fra 1976 og 2000.

Fremtidig situasjon/ regulering

Reguleringsplanen erstatter gjeldende detaljreguleringsplan for felt T2.

Bebyggelsen skal oppføres som kvartalsbebyggelse i 3-5 etasjer, med garasje, forretnings- og kontorarealer i første etasje, boliger og forretning/ kontor i andre etasje, og bare boliger i øvre etasjer. Det skal ikke være kjeller under bebyggelsen. Del av havnepromenade og fortau langs Kaigata, samt kjørevei til kaia skal reguleres og opparbeides iht. overordna plan for Vadsø sentrum. Det skal i tillegg etableres ny pumpestasjon og nytt utslipp for kommunalt avløpsnett.

2.4 RISIKOSITUASJON

Overordna vurderes planområdet som ikke spesielt utsatt for risiko. Området ligger i et sentralt byområde i en stille gate. Det er likevel noen risikoområder som må vurderes spesielt:

- Risiko ved bygging på eksisterende fylling ved sjøen, samt ny fylling ut i sjøen må vurderes for områdestabilitet.
- Beliggenhet ved sjøen gir særlig krav til vurdering i forhold til havnivåstigning, og risiko for flom.
- Gravearbeider i sjøbunn ved havnebasseng og i eksisterende fylling må vurderes med hensyn på risiko for forurensning.

3 PROSESS OG METODE

3.1 PROSESS

Planarbeidet er basert på formålsgrenser og bestemmelser i gjeldende reguleringsplan for «Midtbyen sør -Ørtangen», merknadsvurderinger, og dialog med Vadsø Kommune.

Forhåndsmerknader er sammenfattet og vurdert i eget vedlegg, som følger planforslaget.

3.2 METODE

Analysen er gjennomført med utgangspunkt i veiledning fra DSB: Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, og NS 5814: Krav til risikovurderinger. Sjekkliste for risikovurdering er utarbeidet på

grunnlag av tilsvarende detaljreguleringsplaner. Vurderingskriterier er basert på NS 5814 og veiledning fra DSB, og ved skjønnsvurdering for det aktuelle området.

3.3 KRITERIER

Risiko defineres som kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse. Mulige uønskede hendelser er kartlagt på grunnlag av veiledninger og generell vurdering. Alle mulige hendelser/ forhold er gjennomgått og sammenfattet i en risikomatrix, som gir utgangspunkt for vurdering og prioritering av tiltak. Sannsynlighet angir i hvilken grad en hendelse vil kunne inntreffe, og er vurdert før eller dersom det ikke iverksettes avbøtende tiltak. Konsekvens er vurdert som mulig utfall av en uønsket hendelse. Risiko utgjør kombinasjon av disse. Vurdering av årsak og sannsynlighet for en uønsket hendelse er knytta til planområdet som helhet.

Kriterier for vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse:

Fare/ hendelse	Begrep	Frekvens	Vurdering
Beskrives	1. Lite sannsynlig	Mindre enn én gang i løpet av hvert 10. år	
	2. Mindre sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 10 år og mer enn 1 gang i løpet av 5 år	X
	3. Sannsynlig	Mer enn 1 gang i løpet av hvert 5. år	
	4. Svært sannsynlig	Mer enn 1 gang i løpet av 1 år	

Kriterier for vurdering av konsekvens:

Konsekvens	Liv/ helse	Miljø	Materielle/ økonomiske verdier, forsyning, mm.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd/ skade/ tap er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom

4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadde	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uoprettelig skade på eiendom
-------------------	--	----------------------	---

Samla risikovurdering av uønsket hendelse:

Konsekvenser Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Meget sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Kombinasjoner: Sum 2-4 = grønn. Sum 5 = gul. Sum 6-8 = rød.
- Hendelser i røde felt: Tiltak er nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes.
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres.
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

4 RISIKOANALYSE

4.1 RISIKOMATRISSE

Matrisen nedenfor sammenfatter uønskede hendelser og vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko, iht. kriterier gitt i pkt. ovenfor. Hendelser som anses å utgjøre risiko, eller krever bredere kommentar, er drøftet i påfølgende punkt med forslag til tiltak. Hendelser som er vurdert som ikke aktuelle eller med liten eller ubetydelig risiko, er kommentert med begunnelse/ henvisning til kilde.

Tabell 4: Risikomatrise for planen

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktualitet</i>	<i>Sannsynlighet</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
NATURGITTE FORHOLD					
<i>Er planområdet utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred (stein-, jord-)	Nei				Helning < 25-30 grader. Planområdet er

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktualitet</i>	<i>Sannsynlighet</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
					ikke utsatt for løsmasser.
2. Snø-/isras	Nei				Helning < 25-30 grader. Ikke aktuelt
3. Flomras, kvikkleire	Ja	1	4		Planområdet ligger under marin grense. Det er gjennomført geoteknisk vurdering som tilsier at byggegrunnen er rimelig sikker som grunnlag for reguleringsplan. Planen stiller krav om grunnundersøkelser og tiltak.
4. Elveras	Nei				Ingen elver i området, ikke aktuelt.
5. Tidevannsflom, stormflo	Ja	4	3		Sannsynlighet som følge av forventa havnivåstigning og klimaendring, jmf. ROS-analyse for KPA Vadsø. I planen fastsettes kotehøyder for å unngå/ redusere flomrisiko.
6. Havnivåstigning	Ja	4	3		Jmf. pkt. 5
7. Radongass	Ja	1	3		Området har moderat fare for radon, jmf. temakart ROS-analyse i KPA for Vadsø. Tiltak krever sikring iht. TEK.
8. Grunnforhold	Ja	2	4		Området ligger under marin grense og har marin strandavsetning, som gir særlige krav til aktsomhet, se geoteknisk vurdering.

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktualitet</i>	<i>Sannsynlighet</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
9. Vindutsatt	Ja	3	1		Området er vindutsatt. Planen er utformet mtp. å skjerme uterom.
10. Nedbørutsatt	Nei				Området er ikke spesielt utsatt for nedbør i dag. Snølagring skal ivaretas i planen.
11. Klimaendringer	Ja	3	2		Klimaendringer forventes å gi økning i eskremvind og nedbørsmengder. Ivaretas i planen, jmf. pkt. 5, 6, 8, 9 og 10. Utførelse forventes å ta høyde for klimaendring.
12. Annen naturrisiko	Nei				
SÅRBARE NATUROMRÅDER OG KULTURMILJØER, MM					
<i>Kan planen/ tiltaket medføre fare for skade på:</i>					
13. Sårbar flora	Nei				Området er nyere utfylling og sjø. Ingen kjente forekomster.
14. Sårbar fauna/fisk	Nei				Området er nyere utfylling og sjø. Ingen kjente forekomster. Forurensning skal kartlegges, jmf. pkt. 32.
15. Naturvernområder	Nei				Området er ikke berørt av naturvernområder, jmf. MD, Innsyn naturbase.
16. Viktige områder for biologisk mangfold/naturtyper	Nei				Området berører ingen viktige naturtyper eller biologisk mangfold, jmf. MD

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktuali- tet</i>	<i>Sannsyn- lighet</i>	<i>Konse- kvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
					Innsyn naturbase. / artsforekomst område
17. Vern/ fredning av kulturminner	Nei				Vadsø sentrum inngår i Riksantikvarens NB!-register, interessområder «nasjonale interesser i by». Innebærer ikke formelt vern, men særlige hensyn. Planen skal hensynta kulturminneinteresser.
18. Nyere kulturminner/-miljø	Nei				Ikke kjent.
19. Andre sårbare områder	Nei				Ikke kjent
TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR					
<i>Kan planen/ tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
20. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
21. Gang- og sykkelvei	Nei				Planen regulerer for ny havnepromenade/kai, samt fortau langs Kaigata.
22. Varelevering	Nei				Planen legger til rette for økt adkomst til kai.
23. Kraft-/ teleforsyning	Nei				Det skal etableres ny nettstasjon i planområdet.
24. Vann- og avløpstrasé	Ja	3	2		Eksisterende VA-ledninger krysser planområdet. Det skal plasseres ny pumpestasjon.
25. Overvannshåndtering	Nei				Overvann skal løses separat og føres til sjø.

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktuali- tet</i>	<i>Sannsyn- lighet</i>	<i>Konse- kvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
26. Flyrestriksjonshøyde	Nei				Området ligger lavere enn høyderestriksjon, max. c + 144.
27. Annen infrastruktur	Nei				Ikke kjent
VIRKSOMHET					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/ tiltaket risiko for:</i>					
28. Friområder og lekeområders plassering	Nei				Det er ingen friområder i / som berøres av planen. Eksisterende fjære er i dag avsatt til parkeringsformål.
29. Adgang til kollektivtrafikk	Nei				
30. Uønska snarveier	Nei				
31. Skjæringer/ fyllinger	Ja	3	3		Eksisterende fylling og ny utfylling i sjøen må vurderes mtp. stabilitet. Det stilles krav om grunnundersøkelser før tiltak.
32. Tiltak i området som medfører fare for akutt forurensning	Ja	2	3		Tilfylte masser i byggegrunnen, samt eldre havneområde, tilsier mulighet for forurensning i grunnen. Må undersøkes/ kartlegges før graving/ bygging.
33. Tiltak i området som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/ vassdrag	Nei	2	3		Se pkt. over. Overflatevann ledes til sjøen, forventes ikke å gi forurensning.
34. Støy i planområdet	Nei				Planområdet ligger ikke i støysone.
35. Økt støybelastning	Ja	1	2		Planen vil medføre uvesentlig økning i

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktualitet</i>	<i>Sannsynlighet</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
					støybelastning som følge av økt i biltrafikk til/ fra planområdet.
36. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				Ingen høyspentlinje ved/ over tomta. Plassering av ny trafo må ivareta strålefare.
37. Område for avfallsbehandling	Nei				Avfall deponeres på egen eiendom/ avlåst.
38. Ulykke med transport til/ fra eller ved planområdet	Nei				Ingen spesielle transportbehov utløses av planen.
39. Ulykke i på-/ avkjørsler	Nei				
40. Ulykke med gående/ syklende i planområdet	Ja	1	2		Planen legger til rette for begrensa kjørbare gangforbindelse langs sjøen (havnepromenaden). Planen gir krav til sikring mot sjøen.
41. Er tiltaket i seg selv sabotasje-/ terrormål	Nei				
42. Allmenn ferdsel	Nei				Planen gir økt tilgjengelighet.
43. Tilrettelegging for nødetater	Nei				Tilgjengelighet for brannbil/ nødetater fra tre sider.
44. Annen virksomhetsrisiko	Ja	2	3		Området grenser mot eksisterende havneområde med båttrafikk. Fare for påkjøring av kaianlegg.
GJENNOMFØRING					
<i>Spesielle forhold ved utbygging/ gjennomføring av tiltak:</i>					
45. Byggetiltak og anlegg	Ja	1	3		Gjennomføring: alminnelige krav til SHA skal etterfølges,

<i>Uønsket hendelse/ forhold</i>	<i>Aktualitet</i>	<i>Sannsynlighet</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Risiko</i>	<i>Kommentar</i>
					jmf. Byggherrefor- skriften.
46. Uhell i forbindelse med utbygging og anlegg	Ja	1	3		Adkomst til området under bygging må skje fra Fisketorget. Byggeområdet må sikres mot tilliggende veier og mot sjøsida.
47. Utfylling i sjø	Ja	1	4		Jmf. geoteknisk vurdering, og pkt. 8 og 30.

4.2 OPPSUMMERING RISIKOVURDERING

Tabell 4.2 samla oppsummering av risikovurdering:

Konsekvenser Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig			5, 6	
3. Sannsynlig		11, 24	31	
2. Mindre sannsynlig	7, 9		32, 33, 44	8
1. Lite sannsynlig		35, 40	45, 46	3, 47

Tabellen viser oppsummering av aktuelle risikoforhold og vurdering av disse. Hendelser som er vurdert som sannsynlige til svært sannsynlige, og/ eller har mindre alvorlige til svært alvorlige konsekvenser (gul og rød), krever tiltak. I punktene under drøftes disse. I tillegg er det for noen tilfeller gitt en utdypende begrunnelse for vurdering av risiko.

Drøfting av områder som er vurdert å medføre risiko i planen:

Risiko for naturforhold

Pkt. 3. Flomras, kvikkleire og 8. Grunnforhold

Deler av tomta utgjøres av en parkeringsplass som er anlagt på fylling i fjæra, og området nærmest sjøen er en tilfylt steinfjære.

Planlagt byggeområde strekker seg ut i sjøen. Tomta ligger i område for marin

strandavsetning (mørk blå farge), med potensiell fare for kvikkleire.

Ved utfyllingsarbeider for parkeringsplassen på begynnelsen av 1990-tallet, ble det utløst flere grunnbrudd, og det ble da foretatt geotekniske vurderinger og fyllingsprosedyrer. Det foreligger grunnundersøkelser fra 1976 og 2000.

Grunnen består av sand/ grus, over leire mellom cote minus 6 og 9. Én boring påviste fjell på cote minus 10. Området rundt Ørtangen er kjent for stor dybde til fjell, flere steder er dybde til fjell over 20 m.

Reguleringsplanen må i tilstrekkelig grad avklare at sikkerhet for grunnforhold kan ivaretas innenfor realistiske og økonomiske rammer.



Løsmassekart, mørk blå farge viser strandavsetning

Grunnundersøkelser viser at det er bløt leire i grunnen, se Multiconsult, rapport 58242-1. For denne planen er det utarbeida notat som vurderer grunnforhold og stabilitet i henhold til TEK10 for utfylling og bygging på tomte. Notatet konkluderer med at leiren ikke har sprøbruddsegenskaper og at områdestabiliteten er tilfredsstillende. Utdrag fra rapporten, [Multiconsult, Kaigata reguleringsplan, dokumentkode 712473-RIG-NOT-001](#):

Sammendrag

Reguleringsområdet synes å komme utenfor eksisterende tidevannssone. I 1999 oppstod det grunnbrudd i 2 omganger i forsøk på å etablere en fylling litt lenger inn. Grunnundersøkelser viser at det er bløt leire i grunnen. Leiren har ikke sprøbruddsegenskaper og områdestabiliteten er tilfredsstillende. Det er nødvendig med stabiliserende tiltak for å etablere en front mot sjøen. Dersom det skal være en kaifront er det mest nærliggende med en stagforankret spunt. Det anbefales grunnundersøkelser for å dimensjonere denne samt for å utarbeide en anbudsbeskrivelse av arbeidene. Opparbeidet fylling vil få setninger som utvikles over lang tid og bygg som settes på fyllingen, bør fundamenteres på peler til berg.

3.1.2 Stabilitet fyllingsfront

I 1999 ble det gjort flere forsøk på å etablere en fyllingsfot for en støttemur ved laveste lavvann. Dette lot seg imidlertid ikke gjøre og fyllingen gled ut 2 ganger. Den foreslåtte detaljreguleringen indikerer at fyllingen nå planlegges ytterligere 3 m utenfor slik at fyllingen kommer i skråningen med helning 1:3. Lokalstabiliteten av en slik fylling er ikke tilfredsstillende uten tiltak. Alternative aktuelle tiltak er her:

- *Masseutskifting av leire i en renne ved fyllingskanten. Alternativet medfører svekket stabilitet av eksisterende landområder i mudringsfasen. Mulighetene for å deponere relativt store mengder bløt leire (antagelig forurenset) må utredes. Etter masseutskifting kan det etableres en pelekai i fyllingsfront*
- *Motfylling utenfor fyllingsfoten som legges ut med sjøredskap. Motfyllingen må påregnes å falle tørr på store lavvann slik at det ikke er seilingsdybde utenfor fyllingsfronten. Fyllingen må legges ut i flere trinn - langsom oppfylling.*

- *Forankret spuntvegg. Det rammes en spunt langs fremtidig front. Stabiliteten i anleggsfasen må vurderes. Det kan bli aktuelt med en midlertidig motfylling for å sikre stabilitet inntil forankring er etablert. Spuntveggen må være kraftig – med W_x antagelig over 3000 cm³/m. Det kan støpes en kaifrontdrager på toppen av spuntveggen slik at det blir kai.*
- *Området kan etableres som en pelefundamentert plate. Dette innebærer en bred plate av betong og dermed store kostnader.*

Antagelig er en stagforankret spuntvegg å foretrekke.

3.2 Fundamentering av bygg

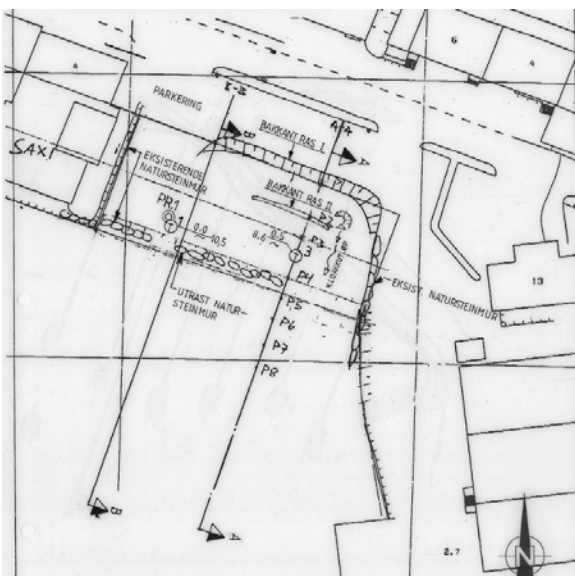
Fyllingsfronten blir over 5 m høy. Det må påregnes setninger på over 20 cm. Setningene vil bli utviklet over flere år. Byggene bør fundamenteres på peler til berg. Rimeligste peler er antagelig rammede betongpeler dersom fronten er opparbeidet ved stagforankret spunt.

4 Kaifront mot sør

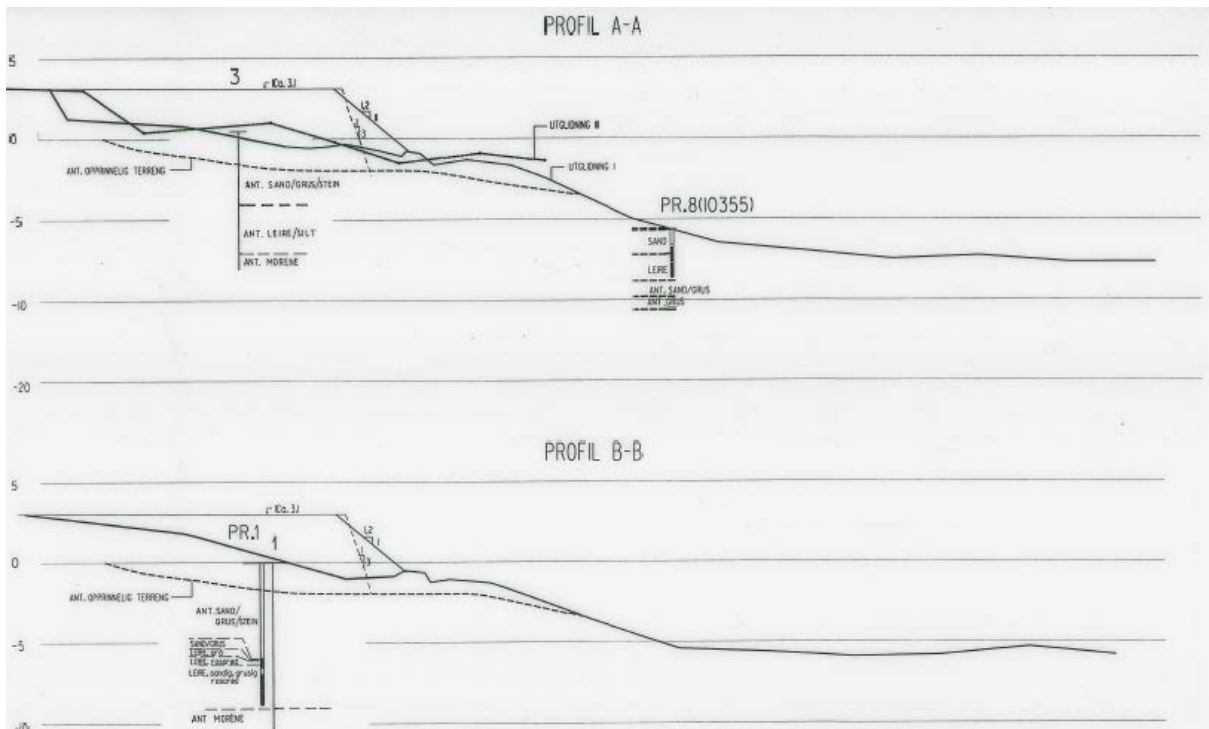
I en skisse synes det som at det vurderes en ny kaifront mot sør med ny pir. Flere undersøkelser indikerer at det er bløt leire i grunnen over mesteparten av området. Leiren har ikke sprøbruddsegenskaper og det er ingen risiko for kvikkleireskred. Prosjektet er geoteknisk utfordrende i forhold til at det ikke er stabilitet for fyllinger direkte på sjøbunn uten spesielle tiltak. Fronten kan være en pelefundamentert kaiplate foran eksisterende front som forankres med stag til berg. Fronten kan også anlegges som en spuntveggskai, men det er da risiko for setninger på nærliggende eksisterende anlegg/bygninger.

Valg av løsninger bør gjøres i forbindelse med et forprosjekt.

For gjennomføring av et forprosjekt anbefales det at det gjøres grunnundersøkelser. Undersøkelsene er bare nødvendig i forbindelse med valg av tekniske løsninger og det er ikke nødvendig med grunnundersøkelser for ytterligere dokumentasjon av områdestabilitet for regulering av området.



Utsnitt borplan, grunnundersøkelser, rapport 58242-1



Profiler, grunnundersøkelser, rapport 58242-1

Oppsummering og konklusjon for håndtering av grunnforhold i planen:

Med tanke på regulering av området, er kravene til TEK 10 oppfylt. Reguleringsplanen stiller i bestemmelsene krav om konkrete grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering til søknad om rammetillatelse:

- Det anbefales at det gjøres grunnundersøkelser for gjennomføring av forprosjekt, som grunnlag for valg av tekniske løsninger
- Det kreves spesielle tiltak for stabilisering av fyllingsfront
- Bygninger på eksisterende fylling bør fundamenteres på pæler til fjell
- Det kreves spesielle tiltak for fundamentering av kaifront (i sjøen)

Pkt. 5 Tidevannsflom, stormflo

KPA § 1.15 gir bestemmelse om at det ikke tillates bygging av boliger, større off. bygninger og viktig infrastruktur lavere enn forventet nivå for 200 års-flo, med sikkerhetsmargin på 0,4 m. I ROS-analysen for KPA heter det at ny reguleringsplan for sentrum må ivareta risiko for tidevannsflom og stormflo, sokkelhøyde på nye bygg og gatenivå må heves. I tillegg skal TEK10 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo, legges til grunn for planleggingen. TEK10 omhandler blant annet sikkerhetskrav ved plassering av byggverk i områder som kan bli oversvømt av stormflo (basert på historiske data fra Statens kartverk).



Utsnitt fra temakart, Havnivåstigning

Iht. veiledning for håndtering av havnivåstigning i planlegging, er stormflotallene fra DSB basert på 100-års gjentaksintervall:

Tallene i DSBs rapport Havnivåstigning, tar utgangspunkt i 100-års stormflo beregnet fra observert vannstand. Det regnes med en liten økning i værbidraget til vannstanden, og for 2050 og 2100 er stormfloverdiene økt med henholdsvis 5 og 10 cm. Det er lagt til en vannstandsøkning fra klimapåvirkning på 35 cm i 2050 og 90 cm i 2100. Til slutt er landhevingen trukket fra. Summen av disse bidragene er ført opp i kolonnene "100 års stormflo relativt NN1954".

Skal tallene brukes som utgangspunkt for å få fram andre gjentaksintervaller, må det legges på/trekkes fra en verdi for å beregne 20, 200 og 1000-års stormflo. Ved å ta utgangspunkt i stormflotallene i DSBs havnivåstigningsrapport, lokale forhold og så legge til stormflotallene fra Statens kartverk. Cotehøyden for sårbare områder beregnes slik:

Stormflonivå fra DSBs rapport + legg til eller trekk fra tall fra Statens kartverk + bølgepåvirkning (egen utredning)

Beregna stormflo for Vadsø i 2100 (NN1954) er max 337 cm. For 200-års flom skal det legges til 10 cm for kyststrekninga Harstad-Kirkenes, dvs. totalt 347 cm. Planområdet ligger i relativt godt beskytta havområde i indre havn, og er ikke utsatt for sterk strøm eller store bølger. Det er derfor ikke lagt inn noen verdi for bølgepåvirkning. Dagens nivå for Kaigata er c+ 3,5 m ved tomta. Det betyr at hele området lavere enn Kaigata vil være sårbart for oversvømmelse ved en 200-års flom.

Det er i TEK10 §7-2, Sikkerhet mot flom og stormflo, definert tre sikkerhetsklasser med ulike stormflonivå (angitt med gjentaksintervall). Hvilken sikkerhetsklasse ulike typer byggverk tilhører, er avhengig av konsekvensene ved oversvømmelse. Konsekvensene er igjen avhengig av hvilke funksjoner byggverkene har og/eller kostnadene ved skader.

Aktuelt sikkerhetsnivå for planområdet vil være sikkerhetsklasse F2 (TEK10):

Sikkerhetsklasse F2 gjelder tiltak der oversvømmelse har middels konsekvens. Dette omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold, eksempelvis bolig, kontorbygning, m.fl. I

sikkerhetsklasse F2 skal bygning plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet er 1/200 år.

Det ser ut til at det er dette som er utgangspunkt for krav til sikring i KPA. De har i tillegg anbefalt en sikkerhetsmargin på 40 cm, som gir laveste gulvnivå for nybygg c+ 3,87.

For den delen av området som kan bli oversvømt av en 200-års stormflo, kan det likevel være aktuelt å bygge dersom avbøtende tiltak kan ivareta sikkerheten som kreves, jmf. TEK10. Eksempler på tiltak kan være å bygge vanntett, installere tilbakeslagsventiler, løfte tekniske installasjoner over flomsonen og beredskap ved varsel om stormflo.

Konklusjon for håndtering av havnivåstigning i planen:

Eksisterende veinivå for Kaigata, c+ 3,5 kan ikke endres i planen. Det foreslås at laveste cotenivå for boliger/ kontor legges til samme nivå som Kaigata, c+ 3,5, dvs. 3 cm høyere enn beregna cote for sårbart område ved 200-års flom. Dette er lavere enn kommunen ønsker som sikkerhetsmargin. Vi mener det kan aksepteres et lavere sikkerhetsnivå for parkering og arealer for kontorer/ forretning/ bevertning som skal etableres i første etasje. Det stilles krav om at det i byggeprosessen skal foreslås konkrete tiltak for å redusere evt. skadeomfang.

Garasje foreslås tillatt med laveste nivå på c+ 2,5, tilsvarende dagens kainivå. Dersom garasje legges lavere enn c+ 3,5, må det etableres sluk og separat overløp med selvføll til sjøen. Kaianlegg/ havnepromenade må forholde seg til dagens kainivå som er c+ 2,5. Havnepromenaden utgjør ikke hovedferdselsvei i sentrum, slik at det kan aksepteres at den oversvømmes ved en 200-års flom. Buffersone mellom havnepromenade og bygning anbefales lagt høyere, på c+ 3 m.

Risiko for sårbare natur- og kulturmiljøer

Planområdet er ikke vurdert å medføre risiko for disse områdene, men det er gitt utdypende kommentar:

Pkt. 14 Fauna/ fisk

Planområdet består av eksisterende fyllingsmasser og har ikke uberørte naturområder på land. For byggearbeider i vann og på land skal forurensning i grunnen kartlegges, og det skal innhentes tillatelse fra Fylkesmannen før igangsetting av arbeider i sjøen, jmf. pkt. 31-32. Planen gir ingen risiko for sårbare naturmiljøer.

Pkt. 17, Kulturminner

Vadsø inngår i Riksantikvarens NB!-register over nasjonale kulturhistoriske bymiljøer. Byen ble sterkt ødelagt i 1044, men enkelte bygninger ble bevart, og det ble oppført mange gjenreisningsboliger i sentrum etter krigen. Planidealer fra «Brente steders regulering» er fremdeles lesbart i Vadsø sentrum. Bygningsmiljøet anses som av nasjonal interesse.

Det påhviler et ansvar for at ny utbygging må hensynta og forholde seg til eksisterende bygningsmiljø og planmessig helhet. Planen åpner for noe økt bygningshøyde i forhold til gjeldende regulering for sentrum for del av bygningsmassen, og flatt tak.

Forholdet til bevaringsbyen og kulturminner er inngående diskutert i planbeskrivelsen. I reguleringsplanen er bebyggelsen avsatt med høydebegrensninger som hensyntar bygningshøyde mot Rådhuset/ torget og omkringliggende omgivelser, og byggelinjer som ivaretar siktlinjer fra torget og fisketorget.

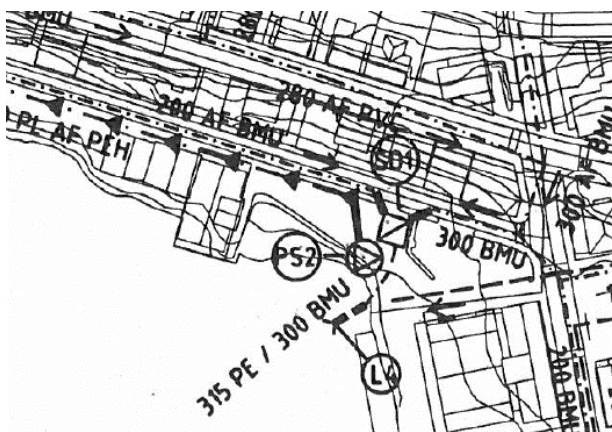
Risiko for teknisk og sosial infrastruktur

Pkt. 23 kraft-/ teleforsyning

Planområdet er ikke vurdert å medføre risiko for området, men det er gitt utdypende kommentar:

Det forutsettes etablering av ny nettstasjon med tilknytning til eks. kraftnett, jmf avklaring med nettleverandør Varanger KraftNett.

Pkt. 24 vann- og avløpstrasé



S01: Planlagt sentraloverløp

PS2: Planlagt pumpestasjon

L4: Eks. utslipp, planlagt overløps- og nødoverløpsledning

Kartutsnitt eksisterende og planlagte kommunaltekniske tiltak i området

Eksisterende VA-ledninger og kum ligger inntil formålsgrænse i planen. Ledninger kan ikke overbygges og det må avsettes hensynssone i forhold til ledningsnett.

Det er i prosessen avklart i møte med Vadsø kommune og Vadsø Vann og avløp (VVA) 22.10.14 at detaljregulering for Kaigata 2 kan løses uten å hensynta eksisterende infrastruktur for vann og avløp. VVA vil igangsette detaljplanlegging av kommunaltekniske anlegg innenfor torg TT3. Det forutsettes at eksisterende ledning for driftsoverløp legges om og løses innenfor offentlige arealer. Dagens felt T2 kan derved forutsettes utnyttet til utbyggingsformål i sin helhet. Forutsetning for dette er at det er etablert ny løsning som kan erstatte eksisterende ledning for driftsoverløp.

Risiko for virksomhet

Pkt. 31 Skjæringer/ fyllinger

Se redegjørelse over, Risiko for naturforhold, pkt 3 og 8.

Pkt. 32 og 32 Tiltak i området som medfører fare for akutt forurensning/ til grunn eller sjø/ vassdrag

Området består delvis av fylling. Beliggenhet i eldre havneområde tilsier fare for forurensede masser på havbunnen. Ved graving/ tiltak i eksisterende fylling og havbunn, kan forurensning frigjøres. Det stilles krav i reguleringsbestemmelser om kartlegging av byggegrunn og sjøbunn mtp. forurensning før igangsetting. Evt. forurensning og nødvendige tiltak skal redegjøres for i utslippssøknad til Fylkesmannen.

Pkt. 36 Høyspentlinje/elektromagnetisk strålefare

Ny nettstasjon for kraft skal etableres i bygning. Plassering og utførelse må hensynta krav til strålefare, spesielt mhp. plassering og utforming mot rom for varig opphold, jmf. RENBLAD 6002 og 6018.

Risiko ved gjennomføring

Pkt. 47 Utfylling i sjø

Se redegjørelse over, Risiko for naturforhold, pkt 3 og 8. Reguleringsplanen stiller i bestemmelsene krav om konkrete grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering til søknad om rammetillatelse.

4.3 SAMLA RISIKOVURDERING

Analysen viser at det er noen aktuelle hendelser som medfører risiko med alvorlig konsekvens jmf. tabell pkt. 4.2. Alle risikoforhold vurderes som mulige å løse gjennom krav og tiltak i planen eller i gjennomføring av byggetiltak, se pkt. 5. Planarbeidet medfører ingen risikoendringer for omgivelsene.

5 TILTAK OG OPPFØLGING

Det foreslås følgende avbøtende tiltak som er inntatt i planforslag og utbyggingstiltak:

5.1 TILTAK I PLANFORSLAG

- Trafostasjon tillates innenfor byggeformål. Det stilles krav til utførelse mhp. plassering og utforming mot rom for varig opphold, jmf. RENBLAD 6002 og 6018.
- VA-trasé over planområdet, pkt. 24, er regulert med hensynssone og bestemmelser som ivaretar nødvendig byggeavstand.
- Aht. fare for tidevannsfloam er laveste cotenivå for boliger/ kontor settes til samme nivå som Kaigata, c+ 3,5, dvs. 3 cm høyere enn beregna cote for sårbart område ved 200-års floam. Laveste tillatte høyde for garasje er satt til c+ 2,5.
- Bebyggelsen er regulert med høydebegrensninger som hensyntar bygningshøyde mot Rådhuset/ torget og omkringliggende omgivelser, og byggelinjer som ivaretar siktlinjer fra torget og fisketorget.

5.2 BESTEMMELSER FOR TILTAK VED UTBYGGING

- Det stilles krav i reguleringsbestemmelsene om gjennomføring av grunnundersøkelser og geoteknisk dimensjonering for valg av fundamenteringsmetode og stabilitet på fyllinger og kaifront.
- Det stilles krav i reguleringsbestemmelsene om kartlegging av byggegrunn og sjøbunn mtp. forurensning før igangsetting. Evt. forurensning og nødvendige tiltak skal redegjøres for i utslippssøknad til Fylkesmannen.
- Vind- og klimapåkjønning skal ivaretas i prosjektering og utførelse med hensyn på utforming og utførelse av bygningkropp, skjerming av uteoppholdsarealer, jmf. pkt. 9.
- Forskriftsmessig gjennomføring og god informasjon/ skilting må ivaretas i byggetiltak for bygning og veianlegg, jmf. pkt. 45-47.

6 KILDER/ HENVISNINGER

- NVE, flomkart
- NGU, løsmasser
- Radonkart Vadsø, jmf. ROS-analyse i Kommuneplanens arealdel, Vadsø kommune

- Multiconsult: Kaigata reguleringsplan, dokumentkode 712473-RIG-NOT-001, 2014
- Multiconsult: Vadsø indre havn, Grunnundersøkelser stabilitet, rapport 58242-1, 2000
- Havnivåstigning, Estimer av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner, revidert utgave (2009)
- Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging
- Riksantikvarens NB!-register