


Detaljreguleringsplan for Ballangen næringsområde

VAO-plan

PlanID: 2022006

Saksnr.: 22/3662

Prosjekttittel		Dokumenttittel				
Aker Horizons Asset Development Ballangseira næringsområde		Detaljreguleringsplan for Ballangseira nærings- og industriområde VAO-plan				
Dokumentnr.						
NOBA-104-HSE-REP-00053						
Fagrapport (utarbeidet av Norconsult)				Approver (Aker Narvik)		
						
Dato	Versjonsnr.	Utarbeidet av	Fagkontrollert	Godkjent	Kontrollert	Godkjent
2024-06-07	B01	GurSto	SSt	SigPla	Sondre Osnes	
2024-07-05	B02	GurSto	SSt	SigPla	Sondre Osnes	Sondre Osnes
2024-11-12	B03	SSt	GurSto	SigPla		

Sammendrag

I forbindelse med reguleringsplanforslag for Ballangleira nærings- og industriområde, som inkluderer Stormyra, er det utarbeidet VAO-plan (vann, avløp og overvann) for planområdet.

Hensikten med VAO-planen, som er en rammeplan, er å avklare vannrelaterte forhold tidlig i reguleringsprosessen. Planen beskriver løsninger for vann, avløp og overvannshåndtering i tilknytning til og innenfor planområdet. VAO-planen skal bidra til at tilstrekkelig areal til teknisk infrastruktur, overvannshåndtering og eventuelle flomveier blir avsatt i planleggingen av området.

Innhold

1	Beskrivelse av tiltaket	5
1.1	Beliggenhet og planavgrensning	5
1.2	Foreslått arealbruk	6
1.3	Planprogrammets krav til VAO-plan	7
1.4	Formål med VAO-planen	8
1.5	Arbeidsomfang og begrensninger	8
1.6	Forkortelser og terminologi	8
2	Eksisterende VA-anlegg	10
2.1	Vannforsyning	10
2.2	Spillvann	10
2.3	Overvann	10
3	Forslag til VAO-løsninger for planområdet	12
3.1	Drikkevannsforsyning	12
3.2	Prosessvann	12
3.3	Brannvannsnett	12
3.4	Kjølevann	13
3.5	Spillvann	13
3.6	Prosessavløpsvann	13
3.7	Oljeforurenset overvann	13
3.8	Overvann	13
3.8.1	<i>Innledning/forutsetninger</i>	13
3.8.2	<i>Dimensjoneringsgrunnlag for overvannsberegninger</i>	14
3.8.3	<i>Overvannsmengder og avrenningsmønster – dagens situasjon</i>	14
3.8.4	<i>Overvannsmengder og avrenningsmønster- fremtidig situasjon</i>	17
3.8.5	<i>Vannmengder og tiltak for overvannshåndtering</i>	18
3.8.6	<i>Flom og flomveier</i>	19
4	Referanser	20
5	Vedlegg	21

1 Beskrivelse av tiltaket

1.1 Beliggenhet og planavgrensning

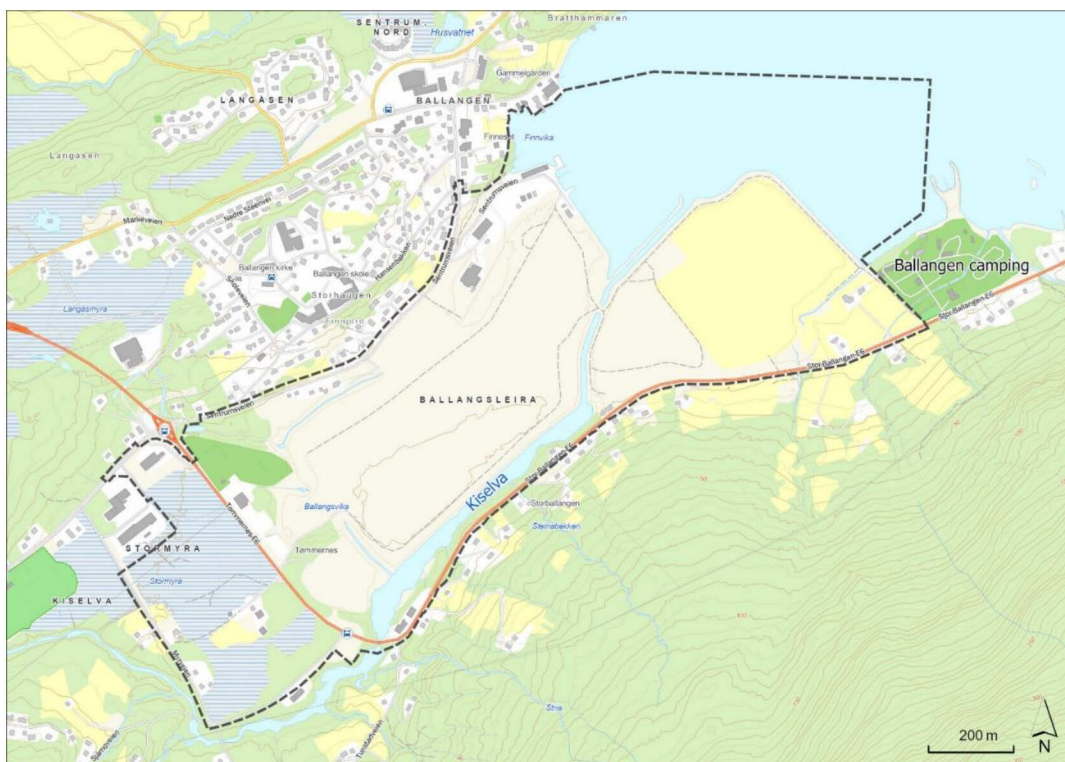
Varslingsområdet omfatter Ballangseira, Stormyra og deler av Kiselva. Ballangseira består av en eldre utfylling av gruveavgang fra nedlagt gruvevirksomhet. Gruveavgangen stammer fra Bjørkåsen gruver, som var i drift i perioden 1917-1964, og gruveselskapet Nikkel og Olivin som drev en nikkelgruve på Rånafeltet i Ballangen fra 1988 til 2002.

Varslingsområdet ligger i nær tilknytning til E6 og omfatter et sjøareal og landbruksområde i nordøst. Sørvest i varslingsområdet ligger Stormyra. Varslingsområdet er avgrenset for å dekke nødvendig areal til anleggsgjennomføring og etablering av nye virksomheter med tilhørende infrastruktur. Varslet planavgrensning tar høyde for hensynssoner for sikkerhet mot storulykker.

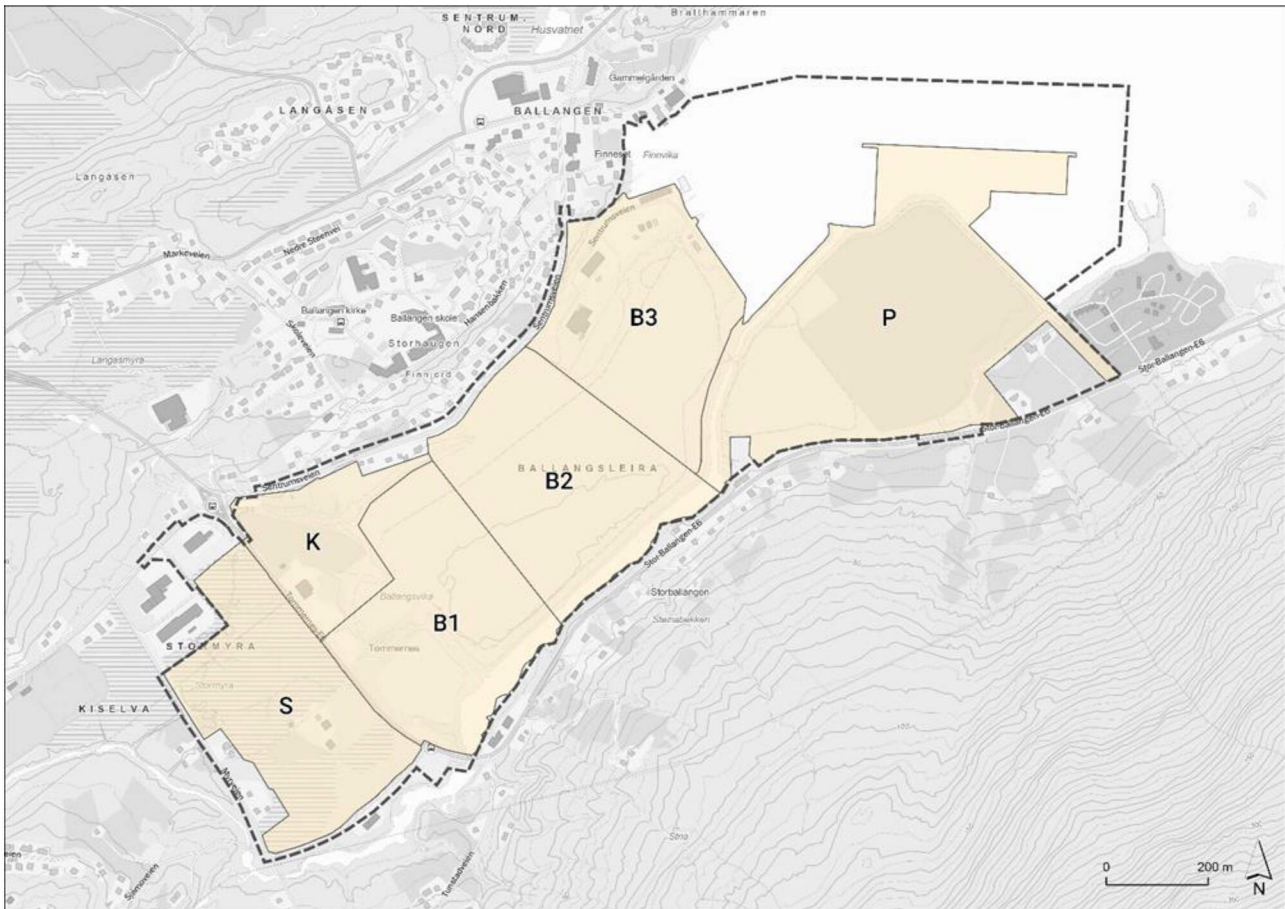
Store deler av varslingsområdet er i dag tilrettelagt for allmenn bruk. Ballangseira er lett tilgjengelig fra Ballangen tettsted og brukes som rekreasjonsområde og til diverse utendørsaktiviteter. Sentralt på Ballangseira ligger det en flystripe for småfly.

Varslingsområdet grenser mot Ballangen camping i øst. I den vestre delen av området ligger det et Læstadiansk forsamlingshus og gravlund. Varslingsområdet har nærhet til Ballangen tettsted, som har syke- og aldershjem, barnehage, legevakt, næringsvirksomhet, kirke, med mer. Boligbebyggelsen i Ballangen består i hovedsak av frittliggende eneboligbebyggelse.

Varslingsområdet måler totalt 1319 dekar.



Figur 1-1: Varslingsområdet, avgrenset med svart stiptet linje.



Figur 1-3: Tiltaksområdets inndeling i delområder, som definert i tiltaksbeskrivelsen

1.3 Planprogrammets krav til VAO-plan

I vedtatt planprogram (ref. nr. 2), er fagtemaet «Vann, avløp og overvann» listet opp under kapittel «Øvrige tema som skal inngå i planarbeidet», hvor det står følgende:

«Planen vil medføre at betydelige arealer endres fra permeabelt terreng til tette flater. Håndtering av overflatevann må løses slik at vassdrag ikke utsettes for forurensning eller flomtopper som kan medføre fare for erosjon i ustabile masser eller oversvømmelser. Avløp og overvannshåndtering skal utredes og dokumenteres i forbindelse med den videre planleggingen. Dette innebærer løsning for overvannshåndtering inklusiv fordøyningssystem og eventuelle avbøtende tiltak for å unngå spredning av forurenset overflatevann.

Forsyning av forbruksvann og prosessvann skal avklares gjennom det videre planarbeidet. For akvakulturanlegget er det søkt om uttak av vann fra Børsvatnet, som fungerer som magasin for Bjørkåsen kraftverk. Ny vannledning fra Bjørkåsen reguleres gjennom separat planprosess.»

1.4 Formål med VAO-planen

Formålet med VAO-rammeplanen er å avklare vannrelaterte forhold tidlig i reguleringsprosessen. Planen beskriver løsninger for vann, avløp og overvannshåndtering i tilknytning til og innenfor planområdet i sammenheng med eksisterende situasjon. VAO-planen har til hensikt å sikre at nødvendig areal til teknisk infrastruktur, overvannshåndtering og eventuelle flomveier bli avsatt i planleggingen for området. Videre skal VAO-planen avdekke utfordringer knyttet til VA og overvann ved regulering, og foreslå tiltak som tilfredsstiller krav og bidrar til å unngå uønskede konsekvenser.

1.5 Arbeidsomfang og begrensninger

VAO-rammeplanen dekker plan for forsyningsvann til tiltaksområdet, resultater fra beregninger av overvann og løsninger for overvannshåndtering og spillvann. Overvann og spillvann er planlagt som separate systemer. Dette er en overordnet oversikt over avløpsstrømmer og sammensetning, og vil bli videre detaljert i neste fase. Dette kan medføre endringer i begge systemene.

For overvann tas det utgangspunkt i Narvik kommunes veileder for overvannshåndtering i byggesak.

VAO-planen inneholder også en kort beskrivelse av vann og avløp knyttet til prosessstekniske deler av anlegget, men i og med at eksakt type industri- og næringsbebyggelse ikke er avklart, er dette kun en overordnet beskrivelse.

1.6 Forkortelser og terminologi

Følgende forkortelser og fagterminologi benyttes i denne rapporten:

VAO-plan: Overordnet plan for hvordan anlegg for vann, avløp og overvann skal etableres.

Vann: Drikkevann, brannvann og vannforsyning til prosessanlegg, inkl. eventuelt kjølevann.

Avløp: Her viser vi til definisjonen i Forurensingsforskriftens § 11-3:

- a. *Avløpsvann: Både sanitært og industrielt avløpsvann og overvann.*
- b. *Kommunalt avløpsvann: Sanitært avløpsvann og avløpsvann som består av en blanding av sanitært avløpsvann og industrielt avløpsvann og/eller overvann. Dersom mengden sanitært avløpsvann ikke overstiger 2000 PE og sanitært avløpsvann samtidig utgjør mindre enn 5% av avløpsvannet, regnes avløpsvannet ikke som kommunalt avløpsvann.*
- c. *Sanitært avløpsvann: Avløpsvann som i hovedsak skrives seg fra menneskers stoffskifte og fra husholdningsaktiviteter, herunder avløpsvann fra vannklosett, kjøkken, bad, vaskerom eller lignende.*
- d. *Gråvann: Den del av avløpsvannet fra vanlig husholdning som kan tilbakeføres til avløp fra kjøkken, bad og vaskerom. Klosettavløp er ikke inkludert.*
- e. *Oljeholdig avløpsvann: Spillvann og overvann som inneholder motorolje, smørefett, parafin, white-spirit, bensin og lignende. I dette ligger også spillvann fra vask og avfetting av kjøretøyer, motorvask og lignende.*

- f. *Avløpsanlegg: Ethvert anlegg for håndtering av avløpsvann som består av en eller flere av følgende hovedkomponenter: avløpsnett, renseanlegg og utslippsanordning.*
- g. *Avløpsnett: Et transportsystem som samler opp og fører avløpsvann fra bolighus eller andre bygninger med innlagt vann.*
- h. *Offentlig avløpsnett: Avløpsnett som er allment tilgjengelig for tilknytning.*
- i. *Privat avløpsnett: Avløpsnett som ikke er allment tilgjengelig for tilknytning.*
- j. *Den ansvarlige: Den som er ansvarlig for virksomheten. Som ansvarlig regnes den som kan holdes ansvarlig, jf. forurensningsloven § 7.*
- k. *Tettbebyggelse: En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.*
- Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser, som nevnt i første ledd, samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse.*
- l. *Elvemunning: Vann i overgangsområde mellom ferskvann og sjø ved utløpet av en elv.*
- m. *Personekvivalent, PE: Den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF5, på 60 g oksygen per døgn. Avløpsanleggets størrelse i PE beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som samlet går til overløp, renseanlegg eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.*
- n. *Avløpsslam: Slam fra rensing av sanitært og kommunalt avløpsvann, unntatt ristgods.*

2 Eksisterende VA-anlegg

Figur 2-1 viser en oversikt over eksisterende VA omtalt i dette kapitlet.

2.1 Vannforsyning

Langs Sentrumsveien på nord-vestlig side av planområdet ligger en vannledning, VL 225 PE (polyetylen). Flere stikk til boligområder går ut fra denne vannledningen. Det ser også ut til å være lagt tre stikkledninger fra denne ledningen inn til tiltaksområdet i nordvest. Fra kum 20179 går der en lengre stikkledning av ukjent dimensjon mot småbåthavna helt nord på tiltaksområdet. Rett nord og rett sør for denne kummen går der to stikkledninger med dimensjon 75 mm inn til eksisterende industriområde nord på tiltaksområdet.

Videre ligger der en vannledning i PVC med dimensjon 160 mm i vegen Tømmernes-E6 som går gjennom planområdet, mellom B1/K og S.

I vegen Stor- Ballangen E6 langs østsiden av tiltaksområdet kommer en vannledning i PVC med dimensjon 160 mm fra nordøst.

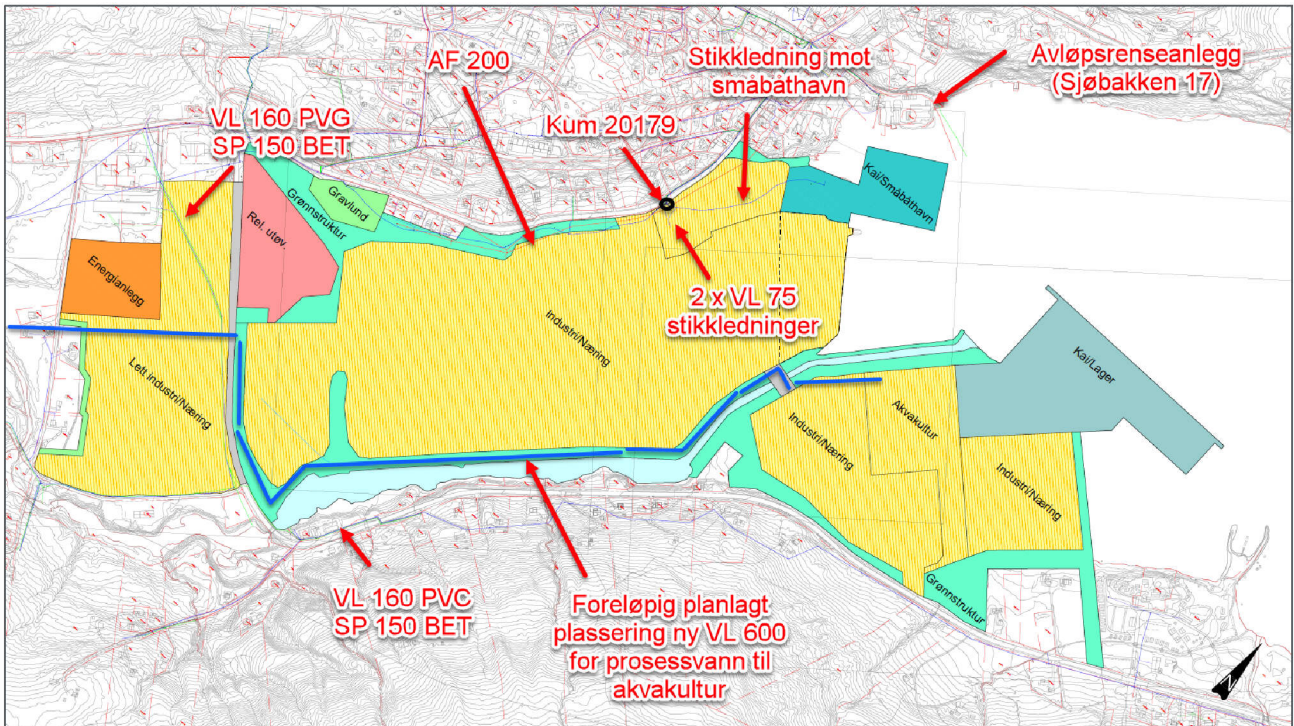
2.2 Spillvann

Langs Sentrumsveien på nord-vestlig side av planområdet ligger en felles avløpsledning med dimensjon 200 mm. Denne går over til en dimensjon på 300 mm før den går mot spillvannrensaneanlegget nordøst for tiltaksområdet.

Parallelt med vannledning i vegen Tømmernes-E6 ligger en spillvannsledning i betong med dimensjon 150 mm. En tilsvarende ledning strekker seg også et lite stykke opp langs tiltaksområdet på sørøstlig side, omtrent langs lengden av delfelt B1.

2.3 Overvann

Det eksisterer p.t. ikke noe ledningsnett for overvannssystem i området. For mer informasjon om dagens situasjon mht. avrenningsmønster for overvann, se kapittel 3.8



Figur 2-1: Oversikt over eksisterende VA rundt tiltaksområdet samt mulig ny prosessvannledning for akvakultur

3 Forslag til VAO-løsninger for planområdet

Da det foreløpig ikke er avklart hvilken type industri som skal etableres i tiltaksområdet, er det heller ikke avklart plasseringer av bygningsmasse, behov for ulike typer vannforsyning, antall PE o.l. Dette kapitlet gir derfor en grov og overordnet beskrivelse av mulige VAO-løsninger for planområdet. Det antas at utbyggingen vil skje i minst to utbyggingstrinn.

3.1 Drikkevannsforsyning

Narvik Vann har opplyst at de kan levere drikkevann og brannvann til tiltaksområdet, men ikke prosessvann.

Det antas at eksisterende VL 225 PE ikke har tilstrekkelig kapasitet til å forsyne tiltaksområdet med drikkevann. Narvik Vann har uttalt i e-post av 06. juni 2024 at ved behov for større vannuttak vil ikke vannverket ha kapasitet til å kunne levere. Narvik Vann skisserer i e-post videre: «Nærmeste mulighet til å hente større mengder er fra svingkammeret tilhørende Ballangen Energis kraftstasjon i Bjørkåsen.»

Det foreslås derfor å legge en ny hovedstamme for vannforsyning fra Bjørkåsen med tilknytning til området vestfra. En tilknytning til området fra vannledninger på østsiden vil også være gunstig slik at det oppnås ringforbindelse.

En hovedledning vestfra antas å bli kommunal, og mulighet for vannforsyning fra kraftstasjon i Bjørkåsen må diskuteres nærmere med Ballangen energi. Fra hovedstammen kan det føres vann, fortrinnsvis i en ringledning, til øvrige deler av tiltaksområdet. Dimensjonering av hovedvannforsyning og øvrige ledninger må baseres på fremtidig behov. Fordeling av vann inne på området må også baseres på utbyggingstrinn samt plassering og type av fremtidig bygningsmasse, når dette er avklart.

Gjeldende VA-norm må legges til grunn for planlegging av drikkevannsnett, og grensesnitt mellom hvilke ledninger som skal være private og hvilke som skal være kommunale, må avtales. Det er ikke vanlig at stikkledninger og fordelingsledninger med små dimensjoner overtas av kommuner, og trolig vil et slikt dimensjonsavhengig grensesnitt være hensiktsmessig her også.

3.2 Prosessvann

Det planlegges en ny privat vannledning for prosessvann til fiskefarmen nordøst på tiltaksområdet. På nåværende tidspunkt er denne planlagt med en dimensjon på rundt 600 mm. Ledningen kommer inn på tiltaksområdet sørfra og vil krysse Stormyra og Tømmernes-E6. Ledningen vil sannsynligvis legges i grøntdraget langs østsiden av B1, B2 og B3 før den krysser over til fiskefarmen på Ballangleira Øst. Det antas en overdekning på ca. 1 m. Fremføringen av denne ledningen fra Børsvatn til planområdet løses gjennom egen reguleringsplan og omtales derfor ikke nærmere her.

3.3 Brannvannsnett

Som nevnt i pkt. 3.1 kan Narvik Vann levere drikkevann og brannvann til tiltaksområdet, men ikke prosessvann. Hovedvannforsyningen nevnt i pkt. 3.1, kan også dimensjoneres for å sikre brannvannsdekning av området. Behov for trykk og mengde må beregnes ut fra bygningsmasser og avstander, og er først mulig i en senere fase. En brannvannsledning kan fortrinnsvis bygges som ringledning, som da sikrer tosidig tilførsel. Dersom det skulle være utfordringer med trykk eller kapasitet, kan det være en mulighet å etablere brannvannstank(er) på tiltaksområdet. Valg av løsning for brannvannsforsyning og plassering av eventuelle brannvannstanker vil avhenge av plassering og type bygninger, samt brannkonsept knyttet til disse.

3.4 Kjølevann

Dersom det etableres industri som utløser behov for kjølevann, må det vurderes om dette gjøres best ved hjelp av drikkevann eller sjøvann. Da det vanligvis er snakk om relativt store mengder kjølevann i et industrianlegg, er det sannsynligvis lite aktuelt å bruke rensset drikkevann til dette formålet. Ved bruk av sjøvann må det etableres et sjøvannsinntak med en tilstrekkelig dybde til å sikre kjøletemperatur. Pga. liten vanddybde i sjøen nærmest tiltaksområdet, kan dette innebære lange inntaksledninger. Utslipp av oppvarmet vann må etableres i et område med god utskiftning av vann for å unngå å skape ubalanse for liv i havet. En etablering kjølevannsløsning med sjøvann må gjøres i samråd med marinbiolog for å sikre at man ivaretar alle aspekter av marin biologi.

3.5 Spillvann

Det antas for lav kapasitet i eksisterende spillvannsledninger for å håndtere fremtidige spillvannsmengder fra industriområdet. Det foreslås derfor å etablere en ny pumpeledning eller flere nye pumpestasjoner med tilhørende pumpeledninger ut av området på nord-vestlig side av området, mellom B1 og B2. Pumpeledningene føres til kommunalt spillvannrensseanlegg i Sjøbakken 17 nord-øst for tiltaksområdet. Narvik vann har pumpestasjoner i dette området, som Narvik vann planlegger oppgradering av. Omfang og plassering av nye pumpestasjoner må tilpasses bebyggelse og hensiktsmessige lengde og dybde på tilhørende gravitasjonsledninger til stasjonene, samt koordineres med den oppgradering av eksisterende pumpestasjoner som Narvik Vann har planer om.

Gjeldende VA-norm må legges til grunn for planlegging av pumpestasjonene, og grensesnitt mellom hvilke ledningsanlegg og pumpestasjoner som skal være private og hvilke som skal være kommunale, må avtales.

3.6 Prosessavløpsvann

Mengder og type prosessavløpsvann avhenger av hvilken type industri som etableres på området. For håndtering av prosessavløpsvann vil det sannsynligvis uansett være nødvendig å rense vannet innenfor tiltaksområdet. For utslipp finnes det i utgangspunktet to alternativer; påslipp til spillvannsnett eller utslipp til sjø. Narvik Vann har opplyst at alt prosessvann fra tiltaksområdet må slippes til sjø i egne anlegg, og dette må derfor legges til grunn for videre planlegging. Utslipp av rensset prosessavløpsvann til sjø må planlegges i samråd med marinbiolog og utslippsmyndighet.

3.7 Oljeforurenset overvann

Det kan være aktuelt å etablere oljeutskillere i områder der potensielt oljeforurenset overvann kan forekomme. Løsninger for overvannshåndtering er omtalt i kapittel 3.8.

3.8 Overvann

3.8.1 Innledning/forutsetninger

Håndteringen av overvann er avgrenset til nedbør som faller innenfor området. Det skal likevel planlegges for eventuelt overvann som renner inn i området. Narvik Vann har eksisterende ledninger/grøfter for overvann i området med fall mot Kiselelva.

I dette kapitlet omtales overvannshåndtering av tiltaksområdet på Ballangleira, fordelt på tre områder; Stormyra, Ballangleira vest for Kiselva og Ballangleira øst for Kiselva.

I forbindelse med varsel om oppstart av planarbeid og høring av planprogram, har det kommet inn to merknader til overvannshåndteringen. Narvik kommune har kommet med merknad om at overvann må håndteres lokalt da det ikke finnes kommunalt overvannsnett i området. Videre har den Læstadianske

forsamling i Ballangen kommet med merknad om at tidligere arbeider i området har ført til forhøyet grunnvannstand i området, samt økte overvannsmengder, særlig fra Stormyra.

I planprogrammet er det uttalt at alle praktisk gjennomførbare tiltak skal settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand. De registrerte dataene for Kiselva er utdaterte og må oppdateres gjennom ny prøvetaking.

I planprogrammet er det også beskrevet at overvannshåndtering skal løses med avbøtende tiltak for å unngå spredning av forurenset overvann.

3.8.2 Dimensjoneringsgrunnlag for overvannsberegninger

Beregninger er utført iht. VA-norm for Narvik kommune, der dimensjonerende gjentakintervall er gitt som 20 år, avklart med Narvik kommune, og det benyttes en klimafaktor på 1,2. Nedbørsdata er hentet fra nedbørstasjon 84710 Narvik- Stasjonsveien.

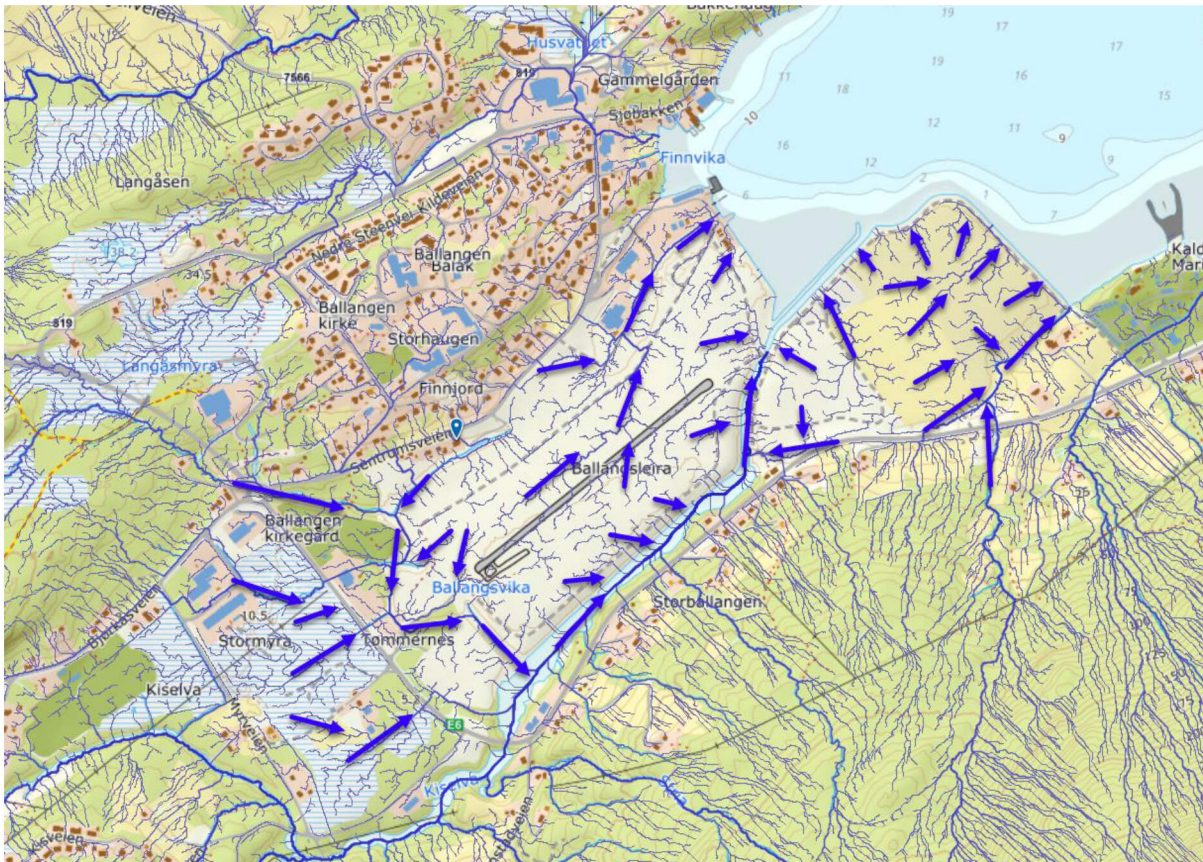
3.8.3 Overvannsmengder og avrenningsmønster – dagens situasjon

For å kartlegge avrenningsmønster for dagens situasjon er det digitale simuleringsverktøyet Scalgo Live tatt i bruk. Scalgo har en matematisk tilnærming til avrenning basert på terrenghøyder i kartdata og vil ikke være 100% presist, men gir god nok informasjon til å vurdere avrenningen overordnet for dette formålet.

Figur 3-1 viser avrenningsmønster for tiltaksområdet. Analysen fra Scalgo Live viser at avrenning fra Stormyra renner mot Kiselva i øst. Den sørligste delen av Stormyra har avrenning over E6- Tømmernes til Ballangsvika, og renner så derifra østover mot Kiselva, mens den nordligste delen av Stormyra har avrenning nordøst over E6-Tømmernes og mot eiendommen til den Læstadianske forsamling i Ballangen. Eksisterende grøft mellom E6- Tømmernes og eiendommen til den Læstadianske forsamling er begrodd og har derfor ikke den ønskede fordrøyende effekten, men resulterer i at vann fra veien renner inn på eiendommen. Fra eiendommen renner overvannet til en lokal forsenkning som videre har avrenning mot Kiselva.

Overvann fra Ballangleira vest for Kiselva har i stor grad avrenning mot Kiselva. Den nordvestligste delen har avrenning direkte til fjorden Ballangen.

Overvann fra Ballangleira øst for Kiselva har avrenning mot munningen av Kiselva. De resterende delene av området har avrenning direkte til Ballangen i nordøst og nordvest.



Figur 3-1: Avrenningsmønster for tiltaksområdet i dagens situasjon, hentet fra Scalgo live

Tiltaksområdet er i dag preget av permeable flater av varierende typer. Stormyra består av myr og skog, samt noe industribebyggelse. Ballangsvika vest for Kiselva omfatter bl.a. et Læstadiansk forsamlingshus og gravlund i den sørvestre delen. Sentralt på området ligger en flystripe for småfly. Brorparten av området er dekket av gress. Ballangsvika øst for Kiselva omfatter i all hovedsak et landbruksområde.

For å beregne overvannsmengder for dagens situasjon er det gjort en overslagsmessig vurdering av planområdets inndeling i ulike dekketyper, basert på digitale karttjenester. En overslagsmessig oversikt er vist i Tabell 3-1. Avrenningsfaktorer er basert på en grov vurdering områdenes sammensetning. Da det er meldt om høy grunnvannsstand i området er det valgt å gi grøntområder en noe høyere avrenningskoeffisient enn det som vil antas i områder med god infiltrasjon.

Tabell 3-1: En overslagsmessig inndeling av tiltaksområdet i dekketyper i dagens situasjon

Dekketype	Omtrentlig areal [m ²]	Avrenningskoeffisient
Stormyra		
Hus/tette flater	6 657	0,8
Grøntstruktur	131 869	0,4
Ballangsvika vest for Kiselva		
Forsamlingshus og gravlund	30 810	0,6
Grøntstruktur	362 539	0,4

Flystripe og gruset område	50 550	0,8
Kai/Småbåthavn	50 825	0,8
Ballangслеira øst for Kiselva		
Grøntstruktur	213 882	0,4

For beregning av overvannsmengder er den rasjonelle metode benyttet, gitt ved:

$$Q = \varphi \times i \times A \times K_f$$

der

Q = maksimal avrenning

φ = Resulterende avrenningskoeffisient

i = nedbørsintensitet

A = Areal

K_f = Klimafaktor

Figur 3-2, Figur 3-3 og Figur 3-4 viser beregnet maksimal avrenning i l/s for dagens situasjon ved hhv Stormyra, Ballangслеira vest for Kiselva og Ballangслеira øst for Kiselva. Beregningen er gjort for ulike gjentakintervall og regnvarigheter for å avdekke maksimal avrenning. Det er brukt en klimafaktor på 1,2. For Stormyra er dagens spissavrenning for 20 års gjentakintervall beregnet til 314 l/s. For Ballangслеira vest for Kiselva er spissavrenningen beregnet til 1092 l/s, og for Ballangслеira øst for Kiselva gir beregningene en avrenning på 462 l/s.

Areal:		138526	m2	Avrenningskoeffisient:					0,419222	Konsentrasjonstid:					24	min	Klimafaktor:					1,2	Sikkerhetsfaktor		ingen
Liter/sekund		Regnvarighet (min)																							
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440								
Gjentaksintervall (år)	2	27,0	48,5	67,8	95,9	147,1	184,4	216,8	220,9	181,9	159,6	122,7	103,8	83,6	63,4	0,0	0,0								
	5	34,3	63,2	90,5	132,6	186,6	218,9	245,8	261,3	216,7	199,3	172,1	151,9	120,6	90,6	0,0	0,0								
	10	39,2	72,8	105,6	156,9	212,8	241,5	265,2	287,8	239,7	225,8	204,2	184,0	144,3	108,7	0,0	0,0								
	20	43,8	82,2	120,0	180,2	237,8	263,7	283,1	313,6	262,0	251,6	235,5	214,6	167,9	126,1	0,0	0,0								
	25	45,3	85,1	124,6	187,6	245,8	270,6	289,6	322,0	269,0	259,2	245,3	224,4	174,9	131,7	0,0	0,0								
	50	49,9	94,2	138,7	210,4	270,3	292,3	307,3	347,0	290,6	284,3	276,0	254,4	197,9	149,1	0,0	0,0								
	100	54,4	103,2	152,8	233,0	294,7	313,7	325,5	371,4	312,2	308,7	305,9	283,6	220,2	165,9	0,0	0,0								
	200	57,0	108,7	161,7	248,9	312,9	327,7	338,6	394,4	333,1	333,8	335,9	313,6	243,2	184,7	0,0	0,0								

Figur 3-2. Beregnet spissavrenning for eksisterende situasjon på Stormyra

Areal:		494724	m2	Avrenningskoeffisient:					0,408684	Konsentrasjonstid:					24	min	Klimafaktor:					1,2	Sikkerhetsfaktor		ingen
Liter/sekund		Regnvarighet (min)																							
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440								
Gjentaksintervall (år)	2	94,1	169,0	235,9	333,8	512,1	641,8	754,8	769,1	633,2	555,6	427,0	361,5	291,1	220,8	0,0	0,0								
	5	119,6	219,9	315,0	461,6	649,8	762,2	855,8	909,8	754,6	693,9	599,3	528,9	419,7	315,4	0,0	0,0								
	10	136,5	253,6	367,6	546,3	740,9	840,9	923,1	1002,0	834,6	786,1	710,9	640,5	502,2	378,5	0,0	0,0								
	20	152,6	286,1	417,8	627,5	828,1	918,2	986,5	1091,8	912,3	875,9	820,1	747,3	584,7	439,1	0,0	0,0								
	25	157,8	296,4	433,8	653,2	855,8	942,0	1008,3	1100,3	936,5	902,6	854,0	781,2	609,0	458,6	0,0	0,0								
	50	173,6	328,1	482,9	732,5	941,0	1017,7	1069,7	1208,3	1011,7	989,9	960,8	885,6	689,0	519,2	0,0	0,0								
	100	189,3	359,4	531,9	811,2	1026,2	1092,0	1133,1	1293,2	1087,0	1074,8	1065,1	987,5	766,7	577,4	0,0	0,0								
	200	198,4	378,4	562,8	866,7	1089,6	1141,1	1178,7	1373,2	1159,7	1162,2	1169,4	1091,8	846,8	643,0	0,0	0,0								

Figur 3-3: Beregnet spissavrenning for eksisterende situasjon på Ballangслеira vest for Kiselva

Areal:	213882	m ²	Avrenningskoeffisient:		0,4		Konsentrasjonstid:	24		min	Klimafaktor:	1,2		Sikkerhetsfaktor	ingen		
Liter/sekund	Regnvarighet (min)																
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Gjentaksintervall (år)	2	39,8	71,5	99,8	141,2	216,7	271,6	319,4	325,4	268,0	235,1	180,7	153,0	123,2	93,4	0,0	0,0
	5	50,6	93,0	133,3	195,3	274,9	322,5	362,1	385,0	319,3	293,6	253,6	223,8	177,6	133,5	0,0	0,0
	10	57,8	107,3	155,5	231,1	313,5	355,8	390,6	424,0	353,2	332,6	300,8	271,0	212,5	160,2	0,0	0,0
	20	64,6	121,0	176,8	265,5	350,4	388,5	417,4	462,0	386,0	370,6	347,0	316,2	247,4	185,8	0,0	0,0
	25	66,8	125,4	183,6	276,4	362,1	398,6	426,7	474,3	396,3	381,9	361,4	330,6	257,7	194,0	0,0	0,0
	50	73,5	138,8	204,3	309,9	398,2	430,6	452,7	511,3	428,1	418,9	406,5	374,7	291,6	219,7	0,0	0,0
	100	80,1	152,1	225,1	343,3	434,2	462,1	479,5	547,2	459,9	454,8	450,7	417,8	324,4	244,3	0,0	0,0
	200	84,0	160,1	238,1	366,7	461,0	482,8	498,8	581,1	490,7	491,8	494,8	462,0	358,3	272,1	0,0	0,0

Figur 3-4: Beregnet spissavrenning for eksisterende situasjon på Ballangleira øst for Kiselva

3.8.4 Overvannsmengder og avrenningsmønster- fremtidig situasjon

I overvannsberegning for fremtidig situasjon er det tatt utgangspunkt i foreliggende planer for området. Disse planene er foreløpig veldig grove og gir bare en indikasjon om hvilke typer anlegg eller industri som vil befinne seg innenfor ulike deler av tiltaksområdet. En del av tiltaksområdet vil forbli som i dag, som deler av grøntstruktur, områder for religiøs utøvelse og gravlund. Videre er det antatt at områder for industri og næring i stor grad vil bestå av tette flater. For de ulike tiltakstypene er det dermed gjort antakelser av en resulterende avrenningskoeffisient basert på erfaringstall. Tabell 3-2 viser tiltaksområdets inndeling i ulike anlegg/formål og antatt avrenningskoeffisient.

Tabell 3-2: Tiltaksområdets inndeling i ulike formålstyper med antatt avrenningskoeffisient.

Dekketype	Areal [m ²]	Avrenningskoeffisient
Stormyra		
Energianlegg	21 985	0,8
Lett industri/Næring	113 059	0,8
Grøntstruktur	3 482	0,4
Ballangleira vest for Kiselva		
Religiøs utøvelse	30 810	0,6
Grøntstruktur	65 765	0,4
Gravlund	7 980	0,4
Industri/Næring	362 789	0,8
Kai/Småbåthavn	27 380	0,8
Ballangleira øst for Kiselva		
Grøntstruktur	48 075	0,4
Industri/Næring	64 998	0,8
Akvakultur	36 715	0,8
Kai/Lager	64 094	0,8

Figur 3-5, Figur 3-6 og Figur 3-7 viser beregnet maksimal avrenning i l/s for fremtidig situasjon ved hhv Stormyra, Ballangleira øst for Kiselva og Ballangleira vest for Kiselva. Beregningen er gjort for ulike gjentaksintervall og regnvarigheter for å avdekke maksimal avrenning. Det er brukt en klimafaktor på 1,2. For Stormyra er fremtidig spissavrenning for 20 års gjentaksintervall beregnet til 605 l/s. For Ballangleira øst for Kiselva er spissavrenningen beregnet til 820 l/s, og for Ballangleira vest for Kiselva gir beregningene en avrenning på 1945 l/s.

Areal:		141708	m2	Avrenningskoeffisient:		0,790171	Konsentrasjonstid:		24	min	Klimafaktor:		1,2	Sikkerhetsfaktor		ingen	
Liter/sekund		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjentaksintervall (år)	2	52,1	93,6	130,7	184,9	283,6	355,5	418,0	425,9	350,7	307,7	236,5	200,2	161,2	122,3	0,0	0,0
	5	66,2	121,8	174,4	255,6	359,9	422,1	474,0	503,9	417,9	384,3	331,9	292,9	232,5	174,7	0,0	0,0
	10	75,6	140,4	203,6	302,5	410,3	465,7	511,3	554,9	462,2	435,4	393,7	354,7	278,1	209,6	0,0	0,0
	20	84,5	158,4	231,4	347,5	458,6	508,5	546,4	604,7	505,2	485,1	454,2	413,9	323,8	243,2	0,0	0,0
	25	87,4	164,1	240,3	361,8	474,0	521,7	558,4	620,8	518,7	499,9	473,0	432,7	337,3	254,0	0,0	0,0
	50	96,2	181,7	267,4	405,7	521,1	563,6	592,4	669,2	560,3	548,2	532,1	490,4	381,6	287,5	0,0	0,0
	100	104,8	199,0	294,6	449,3	568,3	604,8	627,5	716,2	602,0	595,3	589,9	546,9	424,6	319,8	0,0	0,0
	200	109,9	209,5	311,7	480,0	603,4	631,9	652,8	760,5	642,3	643,6	647,7	604,7	468,9	356,1	0,0	0,0

Figur 3-5: Beregnet spissavrenning for fremtidig situasjon på Stormyra

Areal:		213882	m2	Avrenningskoeffisient:		0,710091	Konsentrasjonstid:		24	min	Klimafaktor:		1,2	Sikkerhetsfaktor		ingen	
Liter/sekund		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjentaksintervall (år)	2	70,7	126,9	177,2	250,7	384,7	482,1	567,0	577,7	475,7	417,4	320,8	271,6	218,7	165,8	0,0	0,0
	5	89,8	165,2	236,6	346,7	488,1	572,5	642,8	683,4	566,8	521,2	450,2	397,3	315,3	236,9	0,0	0,0
	10	102,5	190,5	276,1	410,3	556,5	631,7	693,4	732,7	626,9	590,5	534,0	481,1	377,3	284,3	0,0	0,0
	20	114,7	214,9	313,8	471,3	622,0	689,7	741,1	820,1	685,3	657,9	616,0	561,3	439,2	329,9	0,0	0,0
	25	118,5	222,6	325,9	490,7	642,8	707,6	757,4	842,0	703,5	678,0	641,5	586,8	457,4	344,5	0,0	0,0
	50	130,4	246,4	362,7	550,2	706,8	764,5	803,6	907,6	760,0	743,6	721,7	665,2	517,6	390,0	0,0	0,0
	100	142,2	269,9	399,5	609,4	770,8	820,3	851,2	971,4	816,5	807,4	800,1	741,8	575,9	433,8	0,0	0,0
	200	149,0	284,2	422,8	651,0	818,4	857,1	885,4	1031,5	871,2	873,0	878,4	820,1	636,1	483,0	0,0	0,0

Figur 3-6: Beregnet spissavrenning for fremtidig situasjon på Ballangseira øst for Kiselva

Areal:		494724	m2	Avrenningskoeffisient:		0,727919	Konsentrasjonstid:		24	min	Klimafaktor:		1,2	Sikkerhetsfaktor		ingen	
Liter/sekund		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjentaksintervall (år)	2	167,6	301,0	420,2	594,5	912,1	1143,2	1344,3	1369,9	1127,9	989,6	760,6	643,9	518,6	393,3	0,0	0,0
	5	212,9	391,7	561,0	822,1	1157,3	1357,6	1524,3	1620,5	1344,0	1235,9	1067,4	942,1	747,6	561,8	0,0	0,0
	10	243,1	451,6	654,7	973,0	1319,6	1497,8	1644,2	1784,3	1486,6	1400,1	1266,2	1140,9	894,5	674,1	0,0	0,0
	20	271,9	509,5	744,1	1117,6	1474,9	1635,4	1757,2	1944,6	1624,9	1560,0	1460,6	1331,0	1041,5	782,2	0,0	0,0
	25	281,0	527,9	772,7	1163,5	1524,3	1677,8	1796,0	1996,5	1668,1	1607,6	1521,1	1391,5	1084,7	816,8	0,0	0,0
	50	309,3	584,3	860,1	1304,6	1676,0	1812,7	1905,4	2152,1	1802,0	1763,1	1711,3	1577,3	1227,3	924,8	0,0	0,0
	100	337,1	640,1	947,4	1444,9	1827,7	1945,0	2018,3	2303,3	1936,0	1914,4	1897,1	1758,8	1365,6	1028,5	0,0	0,0
	200	353,4	673,9	1002,4	1543,7	1940,6	2032,4	2099,4	2445,9	2065,6	2070,0	2082,9	1944,6	1508,2	1145,2	0,0	0,0

Figur 3-7: Beregnet spissavrenning for fremtidig situasjon på Ballangseira vest for Kiselva

3.8.5 Vannmengder og tiltak for overvannshåndtering

Det understrekes at vannmengder er beregnet ut fra en grov vurdering av fremtidig situasjon. Foreliggende planer viser store andeler tette flater, noe som resulterer i store overvannsmengder fra området.

Miljødirektoratet har i brev av 31.05.2022 (ref. 2022/2401) godkjent tiltaksplan og gitt tillatelse til bygging og graving på det nedlagte gruvedeponiet ved Ballangseira. I vilkårene til tillatelsen presiseres det blant annet at:

- Masser i topplag i tilstandsklasse 5 skal tildekkes med minst 1 m rene masser eller gjenbrukes i dypereliggende lag
- Tiltaket skal gjennomføres på en slik måte at membran og andre konstruksjoner ved deponiet ikke blir påvirket
- Tiltaket skal gjennomføres på en slik måte at utlekking fra de forurensede massene forhindres. Dersom de konstruksjonene som foreligger ved deponiet i dag ikke er nok for å forhindre dette, må det vurderes andre tiltak for eksempel etablering av spunt i områder tilknyttet resipient.

Dette, samt høy grunnvannsstand, medfører at infiltrasjon av overvann ikke er gunstig i disse områdene. Da tiltaksområdet har sjølinje, bør det planlegges for åpen overvannshåndtering med avrenning til Kiselva og fjorden Ballangen.

Generelle anbefalinger for overvannsløsninger for området, er følgende:

- Terrenget bør utformes med fall mot sjø/elv der det er mulig.
- Overvann kan ledes bort på overflaten, helst i grøntstruktur, ev. i renner eller i grunne kulverter, eller en kombinasjon av disse.
- Etablering av grøntstruktur gir mulighet for forbruk/utnyttelse av overvann, samt bortledning i åpne løsninger, som er mer fleksible enn lukkede rørsystemer.
- I grøntdraget som planlegges øst på området langs B1, B2 og B3, kan det etableres gresskledde eller beplantede grøfter som både fordrøyer og forbruker overvann, og samtidig kan lede vannet mot elv/sjø, også ved flomsituasjon.
- Da beregnede overvannsmengder er relativt høye, er det antatt behov for bruk av rørkulverter i tillegg til åpne løsninger. Disse bør ligge grunt for å unngå graving i forurensede masser.
- Etablering av grønne tak på nye bygg vil også være med på å redusere overvannsmengder fra området. Grønne tak kan etableres som alt fra tynne sedumdekker til ekstensive grønne tak med tykke jordlag. Ekstensive grønne tak vil også bidra til opprettholdelse av biodiversitet i området. Valg av grønne tak må gjøres på bakgrunn av behov for fordrøyning, samt ev. målsettinger mht. blågrønn faktor, BREEAM eller ev. andre sertifiseringer.
- For områder der det er risiko for oljesøl, må avrenning planlegges mot sluksystem som leder til oljeavskiller før utløp til resipient.

Vi har fått informasjon om at at grøften mellom E6-Tømmernes og eiendommen til den Læstadianske forsamlingen bør utbedres for å gjenopprette ønsket fordrøyende og bortledende funksjon. Dette er ikke en del av tiltakshavers ansvar, men bør gjøres som en del av veivedlikeholdet i området.

3.8.6 Flom og flomveier

Norconsult har utarbeidet to flomvurderingsrapporter for tiltaksområdet. Én for Ballangseira (ref. 3), og én for Stormyra og fiskefarmen (ref. 4). I flomrapporten for Ballangseira er PMF (probable maximum flood) og 1000-årsflommens påvirkning på tiltaket vurdert. For Stormyra og fiskefarmen er 200-årsflommens påvirkning på tiltaket vurdert. Noen overordnede punkter nevnes her:

- Det foreslåtte tiltaksområdet for industri på Ballangseira vil ikke være utsatt for flom ved PMF, ved en terrenghøyde på 6 MOH.
- I Kiselva vil vanddybden bli høy ved PMF og prosjektet bør derfor tilrettelegge for god grunnstabilitet og erosjonssikring.
- For Stormyra- og fiskefarmområdet vil flomvannet hovedsakelig følge eksisterende bekkeløp, men vil i noen tilfeller oversvømme nærliggende områder.

For utfyllende informasjon om tiltakets flomsituasjon vises det til de aktuelle rapportene, ref. 3 og ref. 4.

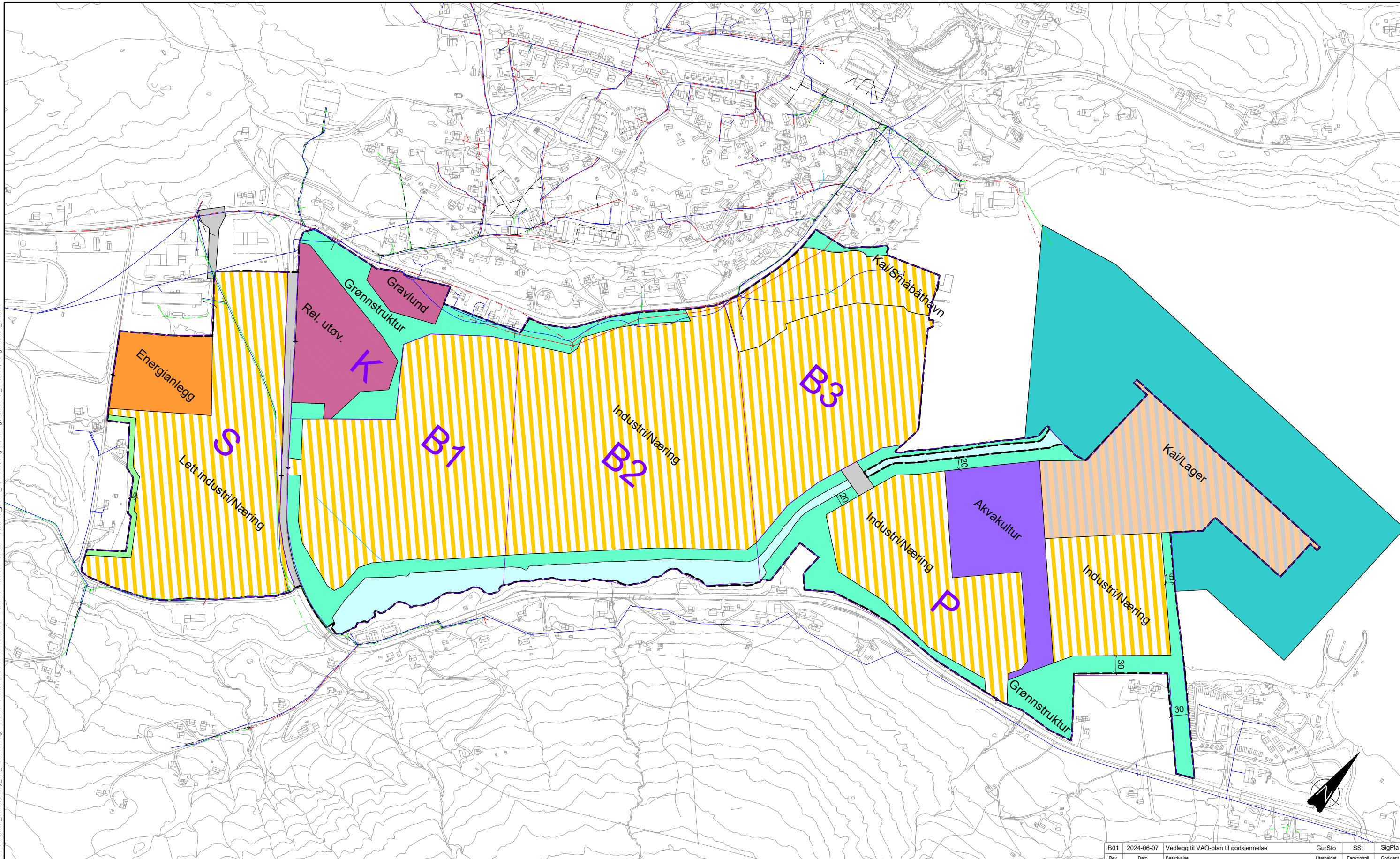
4 Referanser

Referanse nr.	Dokumentnummer	Dokumenttittel
1	NOBA-104-PNA-PLA-00006	Planbeskrivelse
2	NOBA-104-PNA-PLA-00010	Forslag til planprogram rev. 08, 2023-11-29
3	NOBA-104-HSE-REP-00001	Flood risk assessment Ballangseira, rev. IFR0, 2022-12-16
4	NOBA-104-HSE-REP-00002	Flood risk assessment Stormyra and the fish farm, rev. IFR01, 2022-06-23
5	Indira v/Torje Johansen (15.04.2024 og 13.05.2024)	Befaringsnotat Ballangseira- Kartlegging av vannveier/kulverter og Stormyra
6	Sweco v/Gunnar Pedersen M 001 10221498-01	Ballangen sjøfarm – Ballangseira, Miljøteknisk undersøkelse
7	Miljødirektoratet v/Ragnhild Grimm Torstensen (27.06.2022)	Vedtak om tillatelse til å bygge og grave på nedlagt deponi i forbindelse med etablering av hydrogenfabrikk ved Ballangseira i Narvik kommune

5 Vedlegg

Tegning nr.	Tittel
VA-100	VAO-plan Ballangseira. Oversiktsplan.
VA-101	VAO-plan Ballangseira. Plan ytre del.
VA-102	VAO-plan Ballangseira. Plan midtre del.
VA-103	VAO-plan Ballangseira. Plan indre del.

\norconsult\dat\com\uf\in\top\pdring\Sandvik\52205107\BIM\VA_VA_Detailed.dwg - GurSto - Plottet: 2024-06-06, 08:29:05 - LAYOUT = VA-100 - XREF = Plankart_jusetr_Andreas_Tegnforklaring_Eksist.VA_UTM_33_2D-grunntkart_UTM33



TEGNFORKLARING

- VANNLEDNING —
- SPILLVANNsledning —
- FELLES AVLØP —
- OVERVANNsledning —
- SIGNALKABEL —



B01	2024-06-07	Vedlegg til VAO-plan til godkjenning	GurSto	SSt	SigPla
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

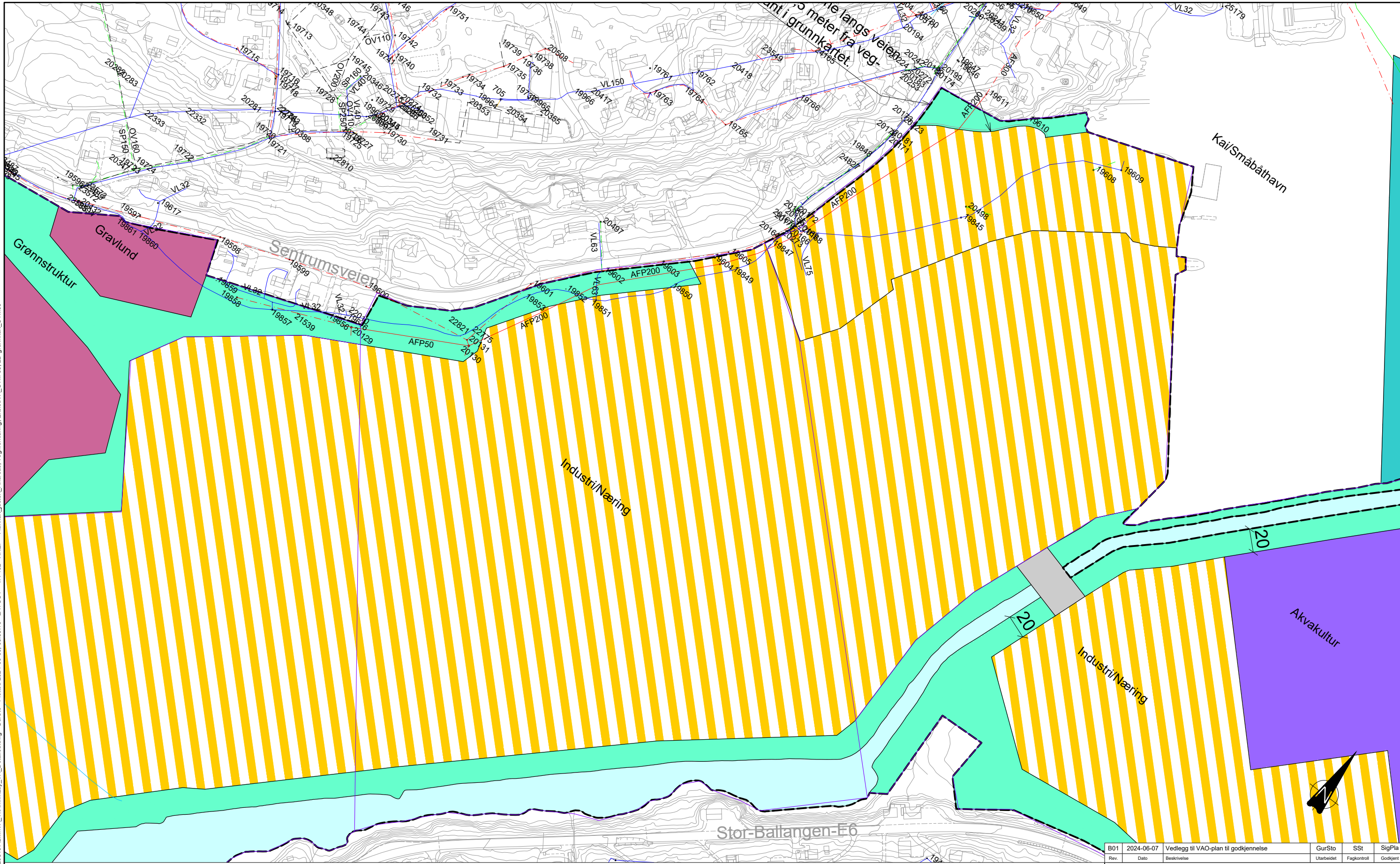
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Aker Narvik Målestokk (gjelder A1)
1:3000

Ballangleira
VAO-plan
Eksisterende VA
Oversiktsplan

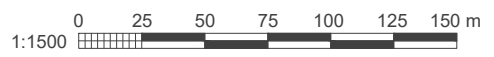
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52205107	VA-100	B01

\norconsult\dat\com\diff\in\top\pdfing\Samordningsplan\VA\Detailed.dwg - GnrSto - Plottet: 2024-06-06, 08:38:16 - LAYOUT = VA-102 - XREF = Plankart_Juvert_Andreas_Tegnforklaring_EksistVA_UTM_33_2D-grunntkart_UTM33



TEGNFORKLARING

- VANNLEDNING —
- SPILLVANNsledning —
- AVLØP FELLES —
- OVERVANNsledning —
- SIGNALKABEL —



Rev.	Dato	Beskrivelse	GurSto	SSt	SigPla
B01	2024-06-07	Vedlegg til VAO-plan til godkjenning			

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. 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.

Aker Narvik Målestokk (gjelder A1)
1:1500

Ballangleira
 VAO-plan
 Eksisterende VA
 Ballangleira sentralt

	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52205107	VA-102	B01

