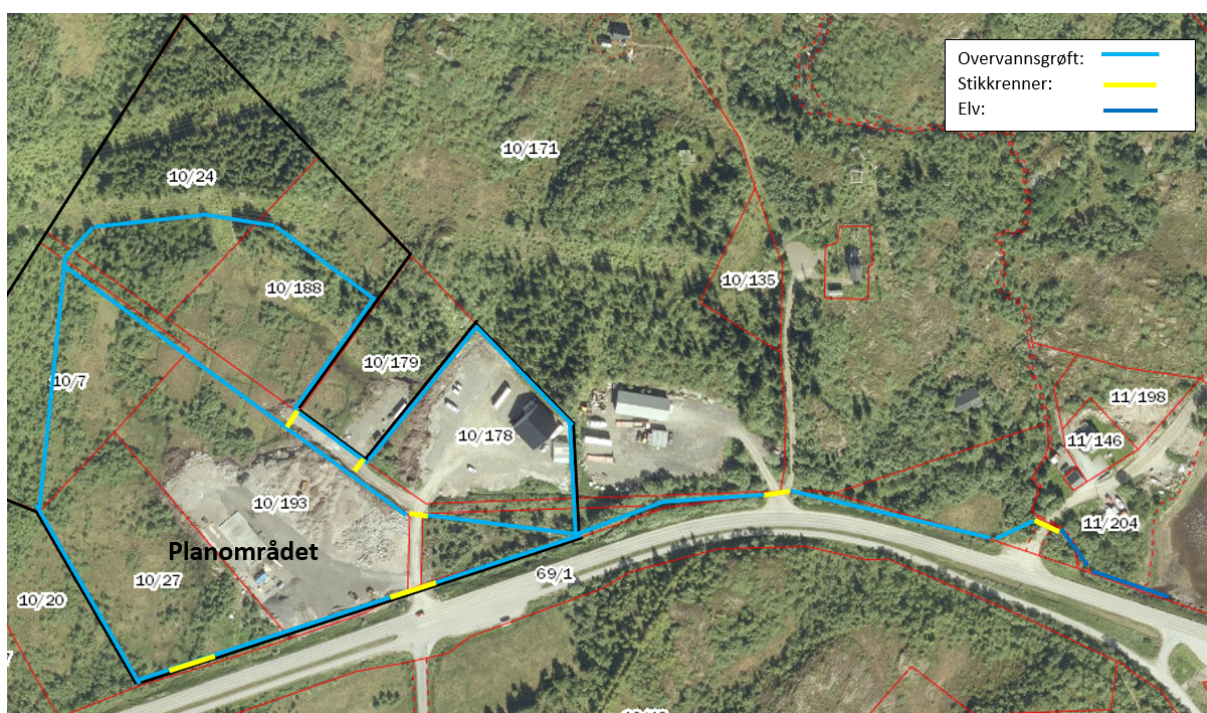


Oppdragsgiver: Narud Stokke Wiig sivilarkitekter MNAL AS
Oppdragsnavn: Dreneringsplan Rødlimyra Kabelvåg
Oppdragsnummer: 630070-01
Utarbeidet av: Andrea Espnes
Oppdragsleder: Synnøve Straumbotn
Tilgjengelighet: Åpen

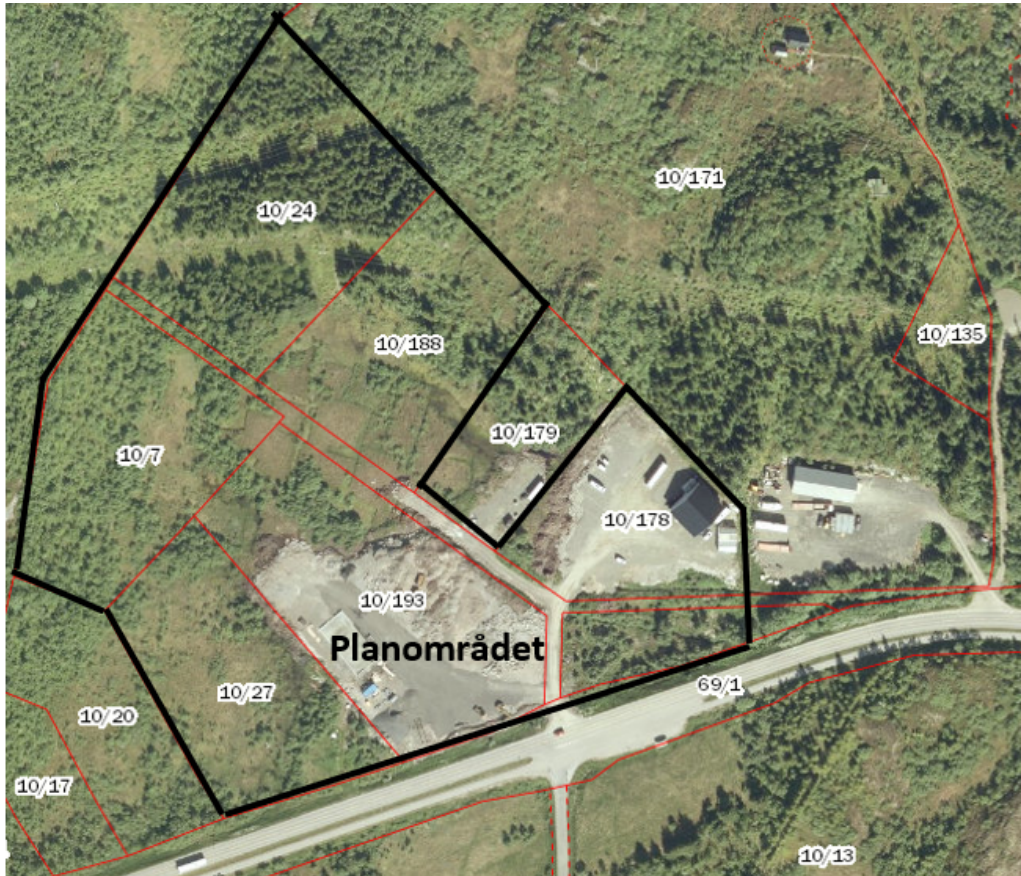
Overvannshåndtering Rødlimyra



01	18.09.20	Utarbeidelse av notat	AHE	SS
VERSION	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

1. BAKGRUNN FOR ARBEIDET

Dette notatet er utarbeidet på vegne av NSW Arkitektur AS og 6 stk. grunneiere for reguleringsplan nr. 275. Planområdet er vist i figuren under.



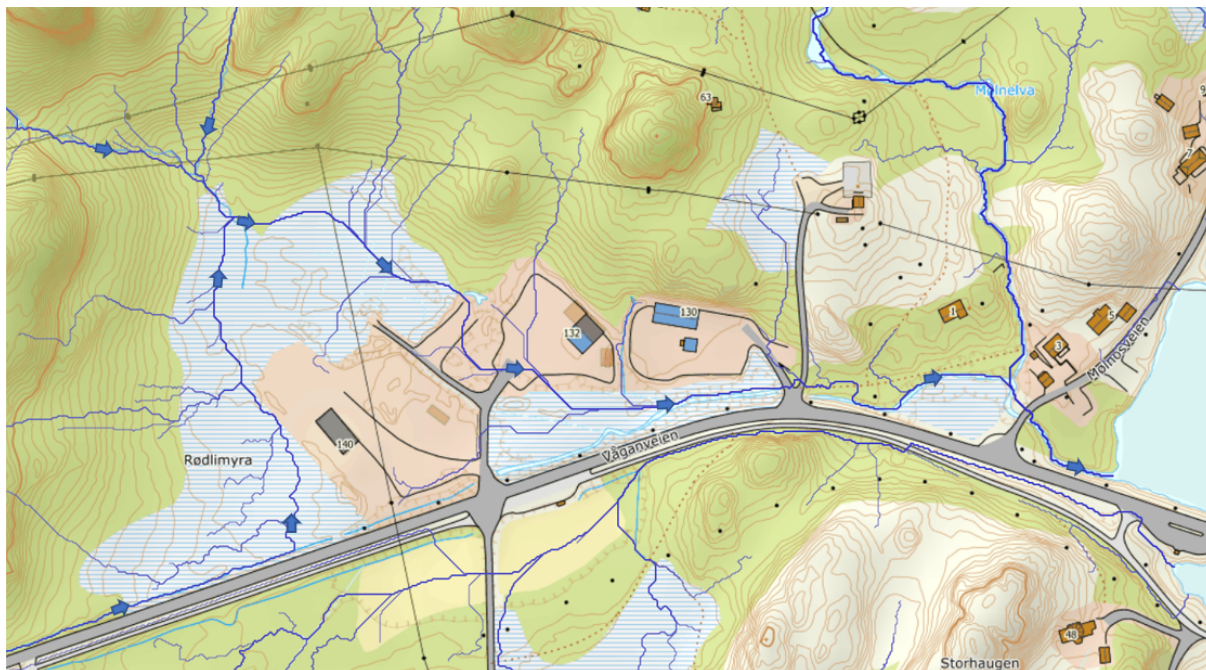
Figur 1: Planområdet for reguleringsplan Rødlimyra (plan nr. 275).

Notatet beskriver dagens overvannshåndtering i planområdet og hvordan full utbygging av planområdet forventes å påvirke overvannsavrenningen i/fra området. I tillegg vil notatet beskrive overordne føringer for overvannshåndtering etter utbygging og miljøkonsekvenser for resipienten.

2. OVERVANNSHÅNDTERING

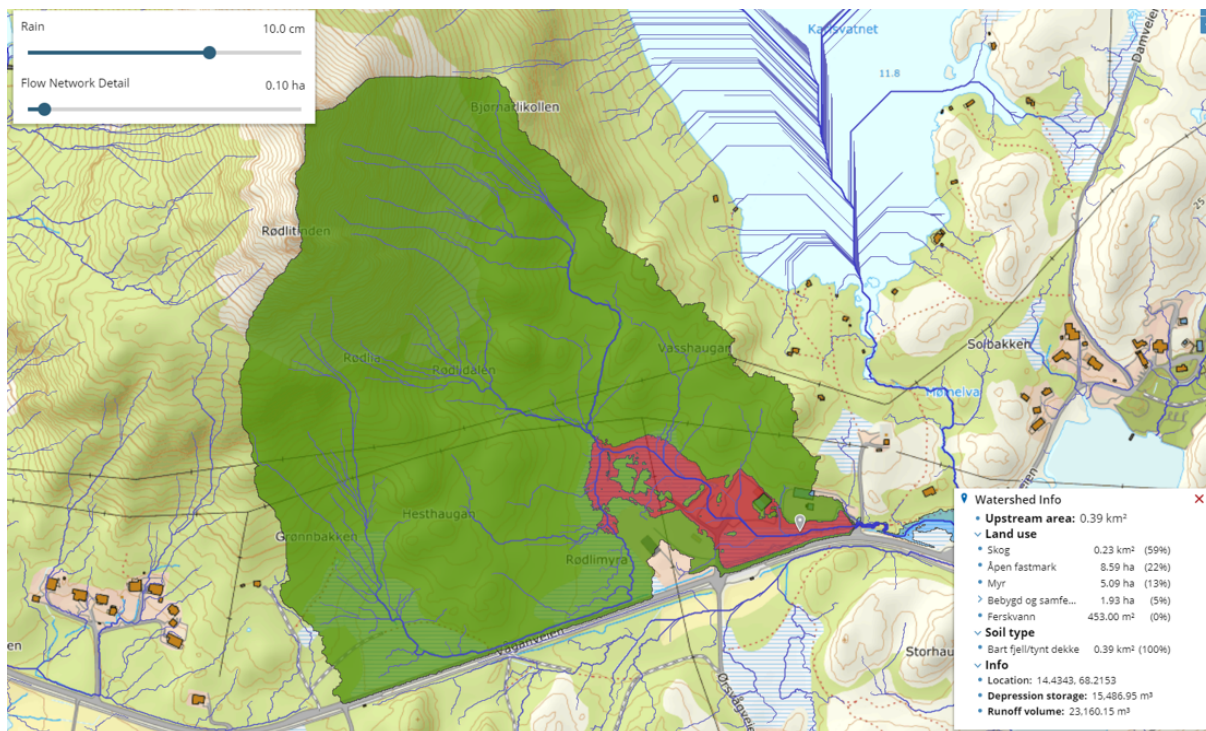
2.1. Eksisterende situasjon i planområdet

I dag består planområdet av 2 større bygg, vei og parkeringsareal av grus mens resten av planområde er skog/myr. Figuren under er viser avrenningslinjene hentet ut fra Scalgo Live.



Figur 2: Viser avrenningslinjene med dagens bebyggelse i planområdet. Figuren er et skjermbilde fra Scalgo Live.

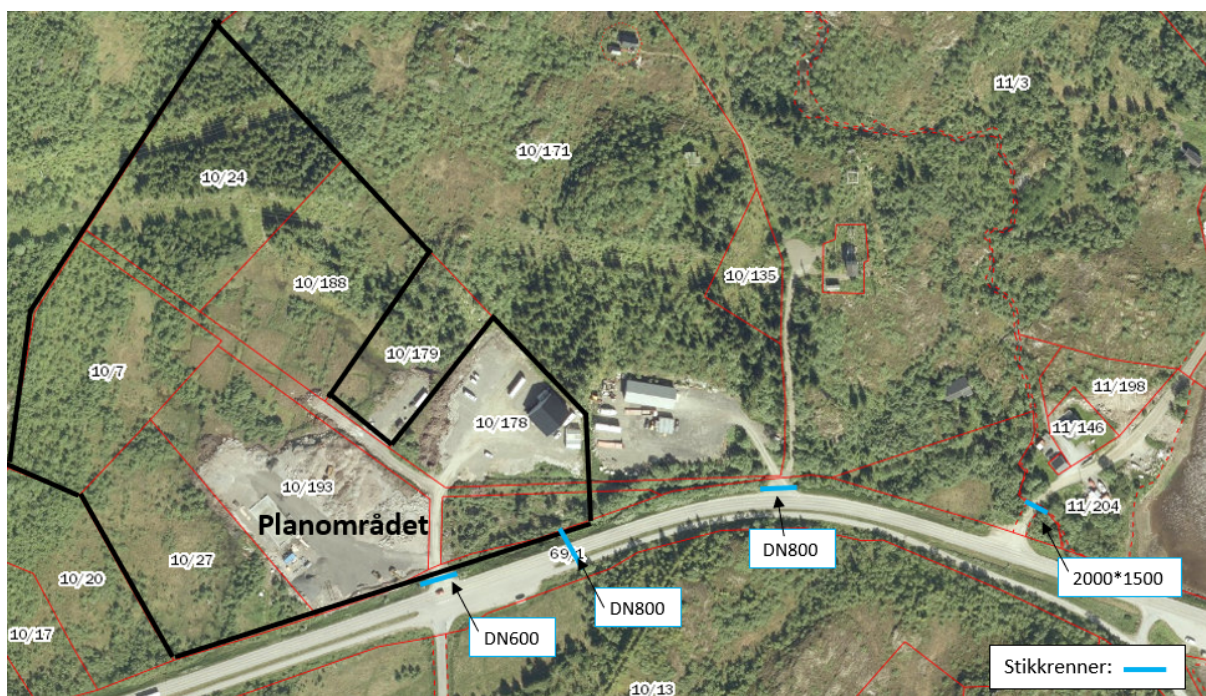
Avrenningslinjene fra Scalgo Live viser at planområdet har tilstrøm av overvann og at dette overvannet går igjennom planområdet før det fortsetter langs med E10 (Våganveien) og renner ut i Mølnelva/Karlsvågen. Figuren under viser nedslagsfeltet til disse avrenningslinjene.



Figur 3: Nedslagsfeltet til avrenningslinjene er vist i grønt og hentet fra Scalgo Live (skjerm bilde).

Som figuren over viser, så transporteres det overvann fra et større nedslagsfelt igjennom planområdet. Store deler av nedslagsfeltet er skog mens deler av planområdet består av myr.

I dag er det en overvannsgrøft på nordsiden av E10. Grøften er delvis gjengrodd men det antas at den transporterer avrenning fra nedslagsfeltet (se Figur 3) til Mølnelva/Karlsvågen. Figuren under viser stikkrennene (iht. NVDB) langs E10. Tilstanden på disse er ukjent.



Figur 4: Viser planområdet og nærliggende stikkrenner iht. NVDB.

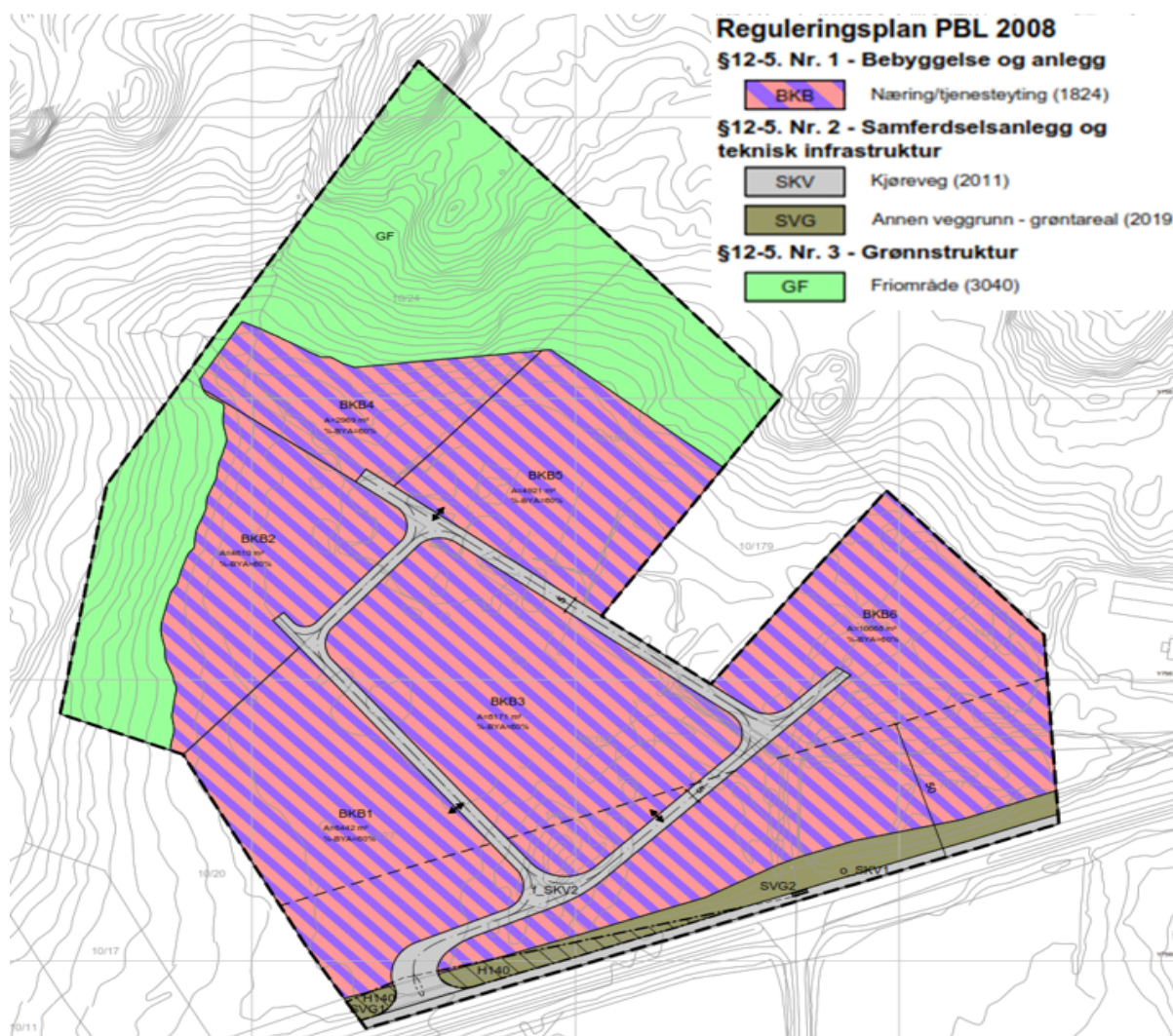
2.2. Dimensjoneringskriterier for overvann

For beregning av overvannsavrenning Q (l/s) i framtidig situasjon benyttes den rasjonelle formel $Q = K \cdot \Phi \cdot I \cdot A$, der K er klimafaktor 1,4, dvs. sikkerhetsfaktor som skal ta høyde for klimaendring i et 100-års perspektiv. Φ er midlere avrenningskoeffisient for feltet.

I er nedbørintensitet hentet fra IVF kurve/tabell (l/s ha) og A er nedbørfeltets areal (ha). IVF tabellen fra Bodø – Skivika, datert 10.09.2020, er benyttet (<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/idf.xhtml>).

Beregninger av før- og framtidig situasjoner er utført for gjentakelsesintervallene R 20-, 50 og 100 år. I beregningen er framtidig avrenninger klimajustert med klimafaktoren 1,4¹. 20 års gjentakelsesintervall er satt som dimensjonerende for industriområdet² og 10 minutters konsentrasjonstid er benyttet i beregningene da det er antatt at det tar 10 minutter å konsentrere all nedbør i planområdet.

Fremtidig situasjon er full utbygging av planområdet. Det er antatt at det vil bli etablert grus-/asfaltdekke i restareal til «Næring/tjenesteyting», hvor det ikke blir etablert bygg. Plankartet under er utarbeidet av NSW og viser ny foreslått reguleringsformål for området.



Figur 5: Plankart for plan nr. 275 utarbeidet av NSW.

Arealene benyttet før og etter full utbygging i planområdet er opplyst i Tabell 1.

¹ Iht. anbefalinger fra Klimaprofil Troms oppdatert utgave desember 2016, utarbeidet av Norsk klimaservicesenter

² Anbefalt minimumskrav satt i «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering» utgitt i 2008 av Norsk Vann

Tabell 1: Viser arealene før og etter full utbygging av Rødlimyra. Disse er brukt i beregning for overvannsavrenning i tabell 2.

	Bygningsmasse	Asfalterte/gruslagte flater	Grøntanlegg/
Før	610 m ²	13 640 m ²	42 660 m ²
Etter	15 000 m ²	28 320 m ²	13 560 m ²

Resultatet av beregningene vises i **Error! Reference source not found..**

Tabell 2: Beregning av forventet økning i avrenning. Klimafaktor 1,4 er lagt til for beregninger av framtidig nedbørsintensitet.

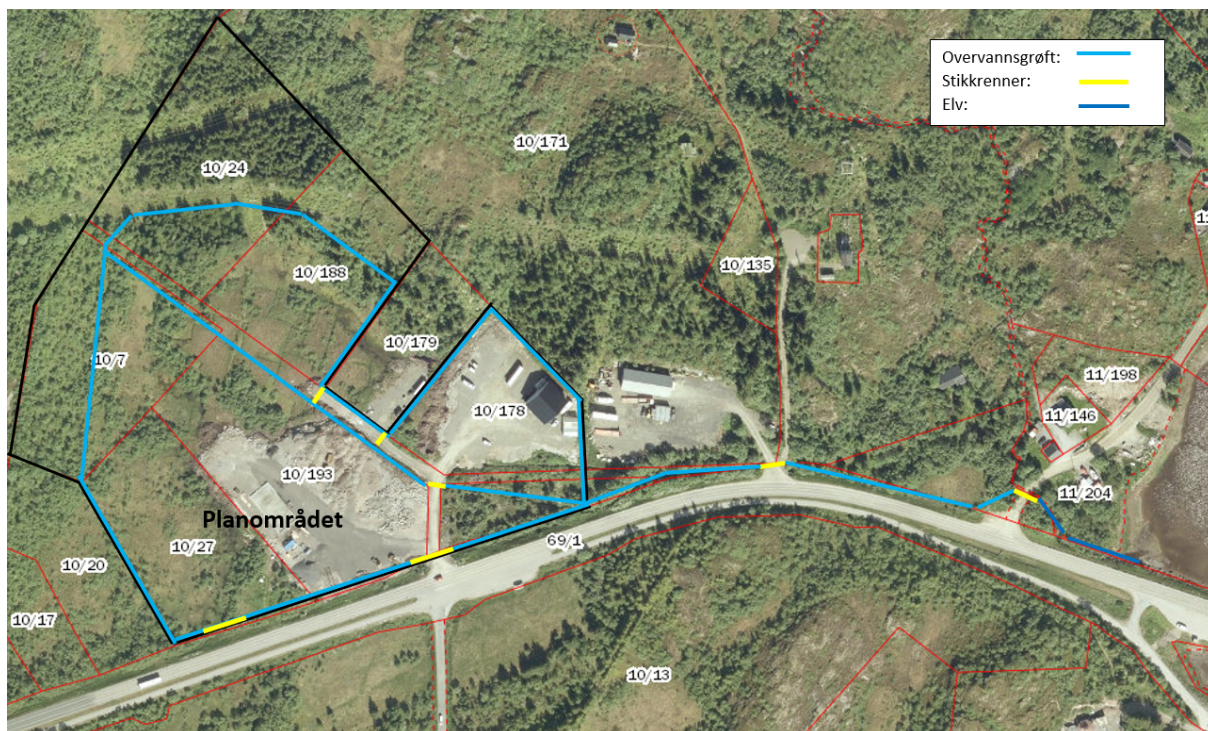
Gjentakelses-intervall (R) og regnvarighet i minutter	Dagens situasjon Nedbørs -intensitet (l/s)	Framtidens situasjon Nedbørs-intensitet (l/s) Klimafaktor 1.4	Forventet økt vannmengde for framtidens situasjon i m ³ som skal håndteres
R 20, 5 min	336,7	870,6	160,2
R 20, 10 min	256,4	662,9	121,9
R 20, 30 min	150,6	389,3	71,6
R 50, 5 min	374,8	969,1	178,3
R 50, 10 min	286,9	741,8	136,5
R 50, 30 min	170,8	441,5	81,2
R 100, 5 min	397,8	1028,5	189,2
R 100, 10 min	309,9	801,2	147,4
R 100, 30 min	187,5	484,9	89,2

Beregningene viser at det må regnes med en 158,5 % økning av avrenning i området etter full utbyggingen ved 20 års gjentakintervall og med 10 minutters konsentrasjonstid. Det vil si at det forventes at planområdet må planlegges for å håndtere 122 m³ mer overvann etter full utbygging enn det gjør i dag.

3. FREMTIDIG OVERVANNSHÅNDTERING

Beregningene utført i kap. 2.2 er basert på en full utbygging av planområdet. Det forventes derimot at utbyggingen sannsynligvis vil skje etappevis og av ulike aktører. En helhetlig overvannshåndtering for planområdet vil derimot være nødvendig å etablere tidlig siden det transporteres overvann fra et større nedslagsfelt igjennom området og til Mølnelva/Karlsvågen. Det er vurdert som mest hensiktsmessig å etablere åpne overvannstiltak i planområdet hvor overvannet kan bli naturlig infiltrert eller ledet til Karlsvågen.

Det må anlegges overvannsgrøft langs med E10 (Våganveien) og rundt området avsatt til «næring/tjenesteyting» for å skape sikker transportveg for overvannet, og i tillegg for å beskytte eksisterende og fremtidige anlegg/bygg. Ny avkjøring til planområdet er etablert med ny stikkrenne (antatt DN300). Det er derimot blitt lagt masser langs grøften til E10 ved etablering av avkjøringen. I tillegg er store deler av grøften gjengrodd. Det vil derfor være nødvendig med grøfterensk langs E10 og til Karlsvågen. Figuren under viser hvordan hovedkonseptet for overvannshåndteringen ved planområdet anbefales utformet.



Figur 6: Anbefalt hovedkonsept for overvannshåndteringen ved Rødlimyra.

Det er antatt at det vil bli store impermeable flater etter utbygging av planområdet. Vegareal og parkeringsplasser må ha tilstrekkelig fall slik at overvann blir ledet til egnet infiltrasjonssted eller ei overvannsgrøft. Hvis veger blir anlagt med takfall så må det etableres grøfter på hver side av vegen og ved ensidig fall er det tilstrekkelig med grøft på en side. Dette må vurderes når veg-/parkeringsareal blir detaljprosjektert. Ved parkeringsareal kan det benytte f.eks. granitt- eller betongrenner til en større åpen overvannsgrøft eller egnet infiltrasjonsområde.



Illustrasjon: Asplan Viak

Figur 7. Renner i granitt fra andre prosjekt gjennomført i Asplan Viak regi. Foto Asplan Viak AS.



Figur 8. Eksempel på renne i betong med kjørbær rist. Foto fra Ahlsell. <https://www.ahlsell.no/aktuelt/montere-avlopsrenne-riktig/>

Hvis det ikke er mulig å benytte åpne overvannsløsninger ved asfalterte flater, så må det anlegges lukkede overvannsløsninger med overvannsrør, sluk og eventuelt sandfang. Dette er noe som må vurderes ved detaljprosjektering av veg-/parkeringsarealene.

Konkrete tiltak for overvann i planområdet vil være avhengig av hva som blir etablert på områdene avsatt til «næring/tjenesteyting», og hvordan dette vil bli utformet.

I planbeskrivelsen står det følgende om byggeformålet:

«Innenfor området tillates kontor/trafikkskoleundervisning, industribygninger, verksted, lagevaskehall, nettstasjon, samt bygninger og konstruksjoner som er tilknyttet virksomheten. Det tillates også interne veier, parkering og utelager for anleggsmaskiner, samt lagring av masser (stein, grus, jord).

I BKB3 tillates etablering av selvbetjent bensinstasjon og ladestasjon for el-bil.»

Her må utbyggingsplanene på de enkelte eiendommene vurderes og tiltak for overvannshåndtering vurderes og anlegges i tidlig fase. Ved f. eks. en selvbetjent bensinstasjon, verksted og vaskehall må det etableres olje- og bensinutskilleranlegg som tilfredsstiller gjeldene regelverk (f. eks. «Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)»). Ellers kan f.eks. vadi benyttes for å lede, infiltrere og fordrøye overvann.

Vadi: Overvann ledes til grasdekte grøfter med slake sidehelninger (overflatefordrøyning), vil sørge for sakte transport av overvann. Med bruk av grus under grasdekket vil vadi kunne være et godt egnet tiltak for økt fordrøyning.



Figur 9. Vadi (åpen renne eller grøft). Fotomontasje: Oslo kommune, VAV, fra rapporten «Studietur i København og Malmø. Aktuelle tiltak for håndtering av overvann i Oslo».

Grøntarealet som planlegges i industriområdet, og som inngår i planen, vil kunne være egnet til etablering av vadi for korttidsmagasiner, i kombinasjon med økt beplantning for evapotranspirasjon. For takvann kan man f. eks. benyttes steinheller ved takrenneutløp for å spre takvannet bedre og lede vannet bort fra bygningsvegg. Utformingen av vadi tilpasses og bruken av vadi vil kunne bidra til naturlig rensing og infiltrering av overvannet.

Ytterligere tiltak som fordrøyningsmagasin er ikke til å anbefale i dette tilfellet da det kan bidra til å skape en enda større flomtopp enn forventet. Planområdet transporter overvann fra et større nedslagsfelt. Ved høy fordrøyning i planområdet kan flomtoppen fra hele nedslagsfeltet og muligens Karlsvatnet bli generert samtidig i Mølnelva og skape en unaturlig høy vannføring i elva. Det anbefales derfor å infiltrere overvann i planområdet etter best evne og transporterer resterende overvann i åpne overvannsgrøfter til Mølnelva/Karlsvatnet.

4. MILJØKONSEKVENSER FOR NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Overvannet fra planområdet og nærliggende områder ledes til elven Mølnelva og deretter Karlsvågen (resipienten). Iht. Vann-nett er Karlsvågen en del av vannforekomsten Ørsvåg og har god økologisk tilstand og ukjent kjemisk tilstand. Det er ukjent om det er fisk i Karlsvågen.

Den gode økologiske tilstanden må opprettholdes og det er viktig at farlige kjemikaler ikke har utløp i området som er beskrevet som «beskyttet kyst/fjord».

4.1. Utbyggingsfasen

Under utbygging av planområdet vil det være fare for økt overflateavrenning av partikler og olje som kan føre til forurensninger og tilslamming i Mølnelva/Karlsvågen. Dette vil kunne ha negative konsekvenser for fisk og elvemusling. I tillegg vil det kunne forekomme lekkasje fra drivstoff og oljeprodukter fra anleggsmaskinene.

Det må gjennomføres tiltak for å hindre avrenning av partikler samt oljeholdig overvann planområdet under anleggsfasen.

4.2. Etter etablering

4.2.1. Overvann

Økning i tette flater innenfor planområdet vil medføre hurtigere avrenning av overvann til nedstrøms resipient Mølnelva/Karlsvågen. I tillegg medfører planområdets bruk (bensinstasjon, vaskehall etc) fare for avrenning av forurenset og oljeholdig overvann.

Overvann fra arealer med olje/drivstoffsøl (ved pumper, påfylling av nedgravde drivstofftanker, vaskehall):

Oljeholdig overvann må håndteres etter gjeldende lover/forskrifter.

Oljeutskiller med tilhørende sandfang

Forurensningsforskriften:

- Utslipp av oljeholdig avløpsvann reguleres av Forurensningsforskriften kapittel 15. Det er satt en øvre grense for innhold av olje i avløpsvann fra bensinstasjoner, vaskehaller for kjøretøy, motorverksteder samt enkelte andre virksomheter.

Avfallsforskriften:

- Olje som separeres fra avløpsvann er å regne som farlig avfall og reguleres av avfallsforskriften kapittel 11.

Internkontrollforskriften:

- Virksomheter må kunne dokumentere kravene i en utslippstillatelse gjennom sitt internkontrollsystem. Dette i form av rutiner for drift og vedlikehold samt kjennskap til relevant regelverk som har med blant annet oljeutskilleranlegget å gjøre.

Norsk Standard:

- NS-EN 858-1 og -2 er standarder for dimensjonering, testing og utførelse av oljeutskillere for å tilfredsstille krav til rensing av oljeholdig avløpsvann.

Veiledning:

- NORVAR-rapport 156-2007 er en norsk veiledning for dimensjonering, bygging, konstruksjon og drift av oljeutskilleranlegg i forhold til gjeldende regelverk.

Forurensningsforskriften §15 omhandler krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann, og sier blant annet;

§ 15-7. Utslipp

Ved utslipp av oljeholdig avløpsvann skal oljeinnholdet ikke overstige 50 mg/l.

Oljeholdig avløpsvann skal før utslipp passere sandfang eller lignende renseinnretning dimensjonert for maksimal reell vannbelastning. Nødvendig sikkerhet mot akuttutslipp skal ivaretas.

...

Overvann fra øvrige arealer:

Øvrige arealer som ikke direkte er tilknyttet bruk som medfører direkte fare for oljeholdig overvann (f.eks. parkeringsareal) utgjør trolig liten fare for forurensning av betydning til resipienten, men overvann fra disse arealene vil kunne inneholde tungmetaller, oljestoffer og andre organiske miljøgifter. Det er derfor viktig at vannet enten blir ført til sandfang ved lukket overvannsanlegg eller blir naturlig renset i åpne overvannsgrøfter/vadi.

4.2.2. Lagring av drivstoff etc.

Etter utbygging vil en eventuell lekkasje fra olje/drivstoff-tanker kunne medføre store konsekvenser for vannmiljøet og brukerinteressene i Mølnelva/Karlsvågen.

Det forutsettes at lagring og oppbevaring av drivstoff og andre stoffer som kan medføre forurensning ved lekkasje håndteres etter gjeldende normer og regler.

Forurensningsforskriften kap. 1 omhandler nedgravde oljetanker, og har som formål å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker ved krav om kontroll, tilstand og kvalitet.

§ 1-4. Tankkvalitet

Oljetanker som graves ned, skal være produsert i samsvar med de retningslinjer som til enhver tid følger av Norsk Standard.

I de tilfeller hvor oljetankens egenskaper er slik at spesielle forsiktighetsregler må ivaretas for å hindre mulig lekkasje som følge av skade under transport, håndtering eller installasjon, skal skriftlig instruks for disse aktivitetene følge med hver tank ved levering fra produsenten.

4.3. Avbøtende tiltak

4.3.1. Oljeholdig avløpsvann (vann fra f.eks. vaskehall og pumpeareal)

Det forutsettes at krav gitt i forurensningsforskriften følges mht. føringer for oppbevaring av drivstoff/olje og andre stoffer ved bensinstasjoner, samt rens tiltak/sikringstiltak for forurensning av vaskevann fra vaskefasiliteter.

Utslipp/påslipp av oljeholdig avløpsvann krever tillatelse gitt av forurensningsmyndigheten (kommunen). Det forventes at dette blir ivaretatt.

4.3.2. Overflatevann fra øvrig areal

Avbøtende tiltak må etableres før gravearbeid startes opp. Avbøtende tiltak for anleggsfasen vil videreføres og fungere også for driftsfasen.

Eventuell økt avrenning fra byggegrøp og åpen jord i forbindelse med anleggsfasen anbefales samlet opp i en vadigrøft, slik at partikler og olje kan fjernes før utslipp til resipient.

4.4. Virkninger på resipient

Det forutsettes at nødvendig overvann fra planområdet renses før utslipp til resipient.

Tiltaket vil ha liten betydning for økologisk og kjemisk tilstand i Mølnelva/Karlsvågen nedstrøms planområdet under forutsetning av at forurenset overvann renses før utslipp.

Tiltaket medfører ingen/lav risiko for endringer av brukermål for vannområdet (tilstand for fosfor og bakterier).

For brukerinteressene i vassdraget/vannforekomsten (fisk og elvemusling) er det viktig at tiltaket ikke medfører utslipp av partikler som kan føre til igjenslamming av elvebunn/kystarealet.

5. OPPSUMMERING

Det anbefales at det anlegges åpne overvannsgrøfter rundt planområdet og at det blir gjennomført grøfterensk lang E10 til Karlsvågen. Hver eiendom må håndtere overvannsmengden som generes på eiendommen og enten infiltrere overvannet lokalt eller føre det til de åpne overvannsgrøftene. Dette må vurderes i detaljprosjekteringsfasen til veg-/pakeringsareal. Det må etableres olje- og/eller bensinutskilleranlegg hvor dette er nødvendig og det må strebes for å unngå tilslamming av vassdrag og kystområdet.