

Beregnet til
Åmli kommune

Dokument type
Fagrapport

Dato
Mars, 2023

VAO-Notat

Hauglandsmoen Næringsområde



VAO-Notat

Hauglandsmoen Næringsområde

Oppdragsnavn **Reguleringsplan for Hauglandsmoen næringsområde**
Prosjekt nr. **1350049731**
Mottaker **Åmli kommune**
Dokument type **Fagrappport Vann, avløp og overvann**
Versjon **01**
Dato **22.03.2023**
Utført av **Carita Bang**
Kontrollert av **Marius Brandtenborg**
Godkjent av **Stig Erik Ørum**
Beskrivelse **Detaljregulering for Hauglandsmoen Næringsområde -
Vann, spillvann og overvann**

Rambøll
Fjordgaten 15
N-3125 Tønsberg

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

Confidential

Innholdsfortegnelse

1.	INNLEDNING	2
1.1	Forutsetninger – overvann og flom	2
1.2	Forutsetninger – Innspill fra Statsforvalter i Agder	2
1.3	Forutsetninger – Innspill fra Agder Fylkeskommune	3
1.4	Forutsetning - Myrområde	3
1.5	Forutsetninger – Flomvei	3
2.	FØRSITUASJON	4
2.1	Beskrivelse av planområdet i «førsituasjon»	4
2.2	Eksisterende infrastruktur for VA	6
2.2.1	Vann	7
2.3	Spillvann	7
2.3.1	Overvann	7
2.3.2	Avrenning av overvann	8
3.	Ettersituasjon	11
3.1	Utbyggingsarealer	11
3.2	Planlagt infrastruktur for VA	12
3.2.1	Vann	12
3.2.2	Spillvann	12
3.2.3	Overvann	13
3.2.4	Avrenning av overvann	13
4.	Arbeid som gjenstår	14
4.1	Vann	14
4.2	Spillvann	14
4.3	Overvann	14
4.3.1	Sikkerhetstillegg mot erosjon i bekk	14
4.3.2	Flomveier ut av planområdet	14
4.3.3	Vannføring i Nidelva ved 20-årsflom og 200-årsflom	14

1. INNLEDNING

Tiltakshaver ønsker å regulere Hauglandsmoen i Åmli kommune. Planområdet består av eiendommene med gårds- og bruksnummer 36/11, 36/15 og deler av 36/8, samt deler av fv.3714. Planområdet består i dag av skog og flere forekomster av myr, samt at det er en bekk som renner gjennom planområdet og videre ut i Nidelva like utenfor planområdet. Tidligere har det vært et skianlegg innenfor området, samt skytebane. Det ble anlagt en grusvei i forbindelse med skianlegget. Denne er fremdeles i bruk av grunneier i forbindelse med skogsarbeid.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for oppføring av næringsutvikling på Hauglandsmoen ved tidligere Åmli alpinsenter, like nord for sentrum av Åmli. Det legges også opp til et masseuttak for deler av planområdet hvor massen skal benyttes til utfylling andre steder på planområdet. Området er på ca. 84 dekar. Området er forholdsvis flatt og ligger ved omkring kote 150. Nærliggende sideterreng er bratt og går opp til omkring kote 450.

Som grunnlag for VAO-notatet ble følgende lagt til grunn:

- Referat fra oppstartsmøte i plansaker - PlanID:2022001, Saksnr.22/311, Åmli kommune, 16.02.2022
- Gjeldende VA-norm for Åmli kommune
- «Kommunal planstrategi 2020-2023» for Åmli kommune, vedtatt i Kommunestyret 12.11.2020
- «Kommuneplan Åmli 2019-2031, Arealdel», Bestemmelser til kommuneplanens arealdel, vedtatt av kommunestyret 27.02.2020
- «Flomsonekart Åmli», rapport utarbeidet av COWI, 12.07.2013
- «Flomvannstander i Åmli Sentrum» rapport utarbeidet av COWI, 06.03.2023
- «Skredfarevurdering, Hauglandsmoen Regulering» utarbeidet av Rambøll, 05.08.2022
- «Hauglandsmoen, Hydrogeologisk vurdering» utarbeidet av Rambøll 07.12.2022
- «Miljøteknisk rapport» utarbeidet av Rambøll 17.11.2022
- Innspill fra Statsforvalteren i Agder etter oppstartsvarsel av reguleringsarbeider for Hauglandsmoen næringsområde, brev datert 08.06.2022.
- Innspill fra Fylkeskommunen i Agder etter oppstartsvarsel av reguleringsarbeider for Hauglandsmoen næringsområde, brev datert 07.06.2022
- Epost fra Åmli kommune vedrørende VA-tekniske forhold 17.02.2023 og 13.03.2023

1.1 Forutsetninger – overvann og flom

Det er utarbeidet en rapport i 2013 for 200-årsflom: «Flomsonekart Åmli» utført av COWI i 2013. Det er beregnet flomvannstand for en 200-årsflom med 20% klimafaktor, samt anbefalt sikkerhetsmargin på 0,5 m. Det er i forbindelse med planarbeidet mottatt oppdatert rapport for flomvannstander i Åmli Sentrum for 20-årsflom og oppdaterte verdier for 200-årsflom.

Åmli kommune har som forutsetning at planområdet skal flomsikres for 20-årsflom, gitt at formålet for aktuelle næringer skal være lager/ logistikk / transportsenter.

Kulturminner ved tange mot Nidelva skal ikke forringes. Det er dermed viktig at det ikke blir økt erosjon fra bekkeløp fra planområdet.

1.2 Forutsetninger – Innspill fra Statsforvalter i Agder

Det renner en bekk gjennom planområdet. I brev datert 08.06.2022 minner Statsforvalteren i Agder om «at det er forbud mot tiltak i vassdrag, jf. forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Tiltak i

vassdrag kan ikke gjennomføres før det foreligger tillatelse fra ansvarlig myndighet. Tillatelse etter denne forskriften gis i aktuelle sak av fylkeskommunen.» Statsforvalteren minner også om at «kantvegetasjonen langs vassdrag med årssikker vannføring er lovbeskyttet, jf. vannressursloven § 11. I bestemmelsen fastsettes et generelt krav om at det skal opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.» Statsforvalteren viser til NVE veileder nr.2/2019 «Kantvegetasjon langs vassdrag». Krav i nevnte paragraf kan kun fravikes ved søknad til og særskilt tillatelse fra Statsforvalteren i Agder.

Statsforvalteren poengterer også at det er krevende å etablere et næringsområde og masseuttak i dette området, da næringsetablering gir avrenningsfare til bekken inne i planområdet.

Myrområder

Statsforvalteren viser til at myrer, i tillegg til å være rasteplass og levested for dyr og planter, er gode flomdempere, og de kan lagre store mengder karbon. Statsforvalteren påpeker videre at «I nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023, vedtatt ved kgl. Res. 14. mai 2019, er det trukket frem at det er viktig å ivareta natur som våtmark, myrer, elvebredder og skog ved arealplanlegging, da disse naturtypene kan dempe effektene av klimaendringer.»

Forurensning til bekk

Som signalisert ovenfor, bemerket Statsforvalteren at mulig forurensningsfare må vurderes grundig: Statsforvalteren viser til at det er «fare for uheldig avrenning til vassdrag og forhold som tilsier at grunnen kan være forurensset (nærhet til skytebane og tidligere søppelfylling). Det forhold at planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom fra Nidelva øker også risikoen for avrenning til elva.»

1.3 Forutsetninger – Innspill fra Agder Fylkeskommune

Det går en bekk gjennom planområdet. Fylkeskommunedirektørens råd er at man i videre planprosess legger til grunn at denne bevares. Eventuelle tiltak som berører bekker eller vann vil kreve tillatelse etter forskrift om fysiske til tak i vassdrag. I videre planarbeid må man påse at miljømålene i vannforskriften, if. Paragraf 4-7 ivaretas. Fylkeskommunen krever at det innhentes kunnskap om dagens tilstand. Påvirkningsgraden av nytt tiltak må anslås og vurderes.

Flyfoto viser at myrområdet innen planområdet tidligere er blitt drenert. Det er dannet en tange ved bekkeutløpet som har blitt mindre med årene. På gjenværende tange er det registrert et gravfelt. Gravfeltet er vurdert å stå i fare for å forsvinne med tiden. Videre erosjon i bekk og elveløp, eventuelle sikringstiltak bør vurderes i planarbeidet.

I brev fra Agder Fylkeskommune påpekes det videre at det er 20 meters byggegrense fra fv.3714.

1.4 Forutsetning - Myrområde

Ved befarig av området ble det konstatert at myra har større utstrekning enn markert på kart. Det forutsettes at plankartet skal legge inn hensynsone for myr i aktuelle myrområder. Åmli kommune har uttalt at myrområdene skal bevares innenfor næringsområdet og innarbeides i plankartet.

1.5 Forutsetninger – Flomvei

Det er ønskelig å føre så mye vann som mulig ut i myra for å opprettholde myrområder innenfor tiltaksgrensen.

2. FØRSITUASJON

2.1 Beskrivelse av planområdet i «førsituasjon»

For «førsituasjon» består planområdet av skog og myrområdet som er avgrenset av en høy og bratt skråning mot nordvest og en slakere skråning mot sørvest. Mot øst avgrenses planområdet mot skog/avskoget område, i sydøst av skog med Nidelva tilgrensende, se ortofoto i figur 1.

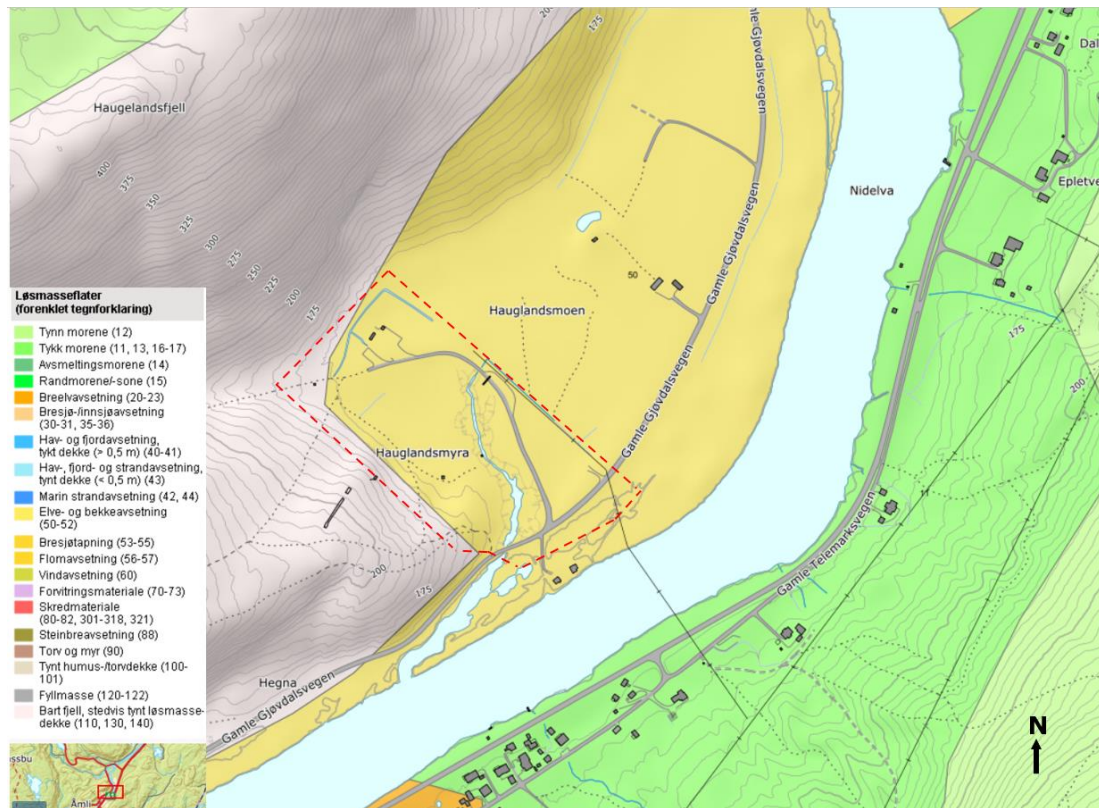
Rambøll har gjort en vurdering av sikkerhet mot skred i bratt terreng, da deler av planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for skred. Se rapport «Skredfarevurdering, Hauglandsmoen Regulering» vedlagt planbeskrivelsen til denne reguleringsplanen. Det er avdekket fare for steinsprang i planområdet, med kildeområde i skråningen i nordvest. Dimensjonerende skredtype er steinsprang.

Det er ikke gjort geotekniske undersøkelser for å finne grunnvannstanden under terrengnivå. Det er heller ikke gjort noen undersøkelse av myren for å avgjøre om det er løsmasser som generelt er telefarlige (telegruppe T3 og T4). Dersom en jordart betegnes som telefarlig, vil det si at området blir utsatt for telehiv og har redusert bæreevne og stabilitet. Disse områdene må da masseutskiftes. Det vil si at om man skulle bygge på myr må telefarlige masser fjernes, for deretter å fylles med stabile masser.



Figur 1: Ortofoto med planområdet inntegnet med stiplet linje i "før situasjon". Kilde: Google

Ifølge databasen til NGU for kartlegging av løsmasser, består planområdet av torv og myr, tynn hav-/strandavsetning, tynn morene og bart fjell, som vist i figur 2.



Figur 2: Løsmasser i planområdet; planområdet illustrert med stiplet linje. Kilde: ngu.no

NGU har ikke laget temakart for infiltrasjonspotensial for dette området, slik at en overordnet oversikt over infiltrasjonsevnen i området ikke kan gis basert på informasjonen fra databasen til NGU. Imidlertid kan man fra historiske bilder, samt befarings se at store mengder overvann har blitt infiltrert i myr-/torvlaget over løsmassene. Vannet renner også ut i gravde kanaler som fører overvannet fra høyereliggende områder utenfor planområdet til Nidelva via bekken i planområdet, se Figur 3.



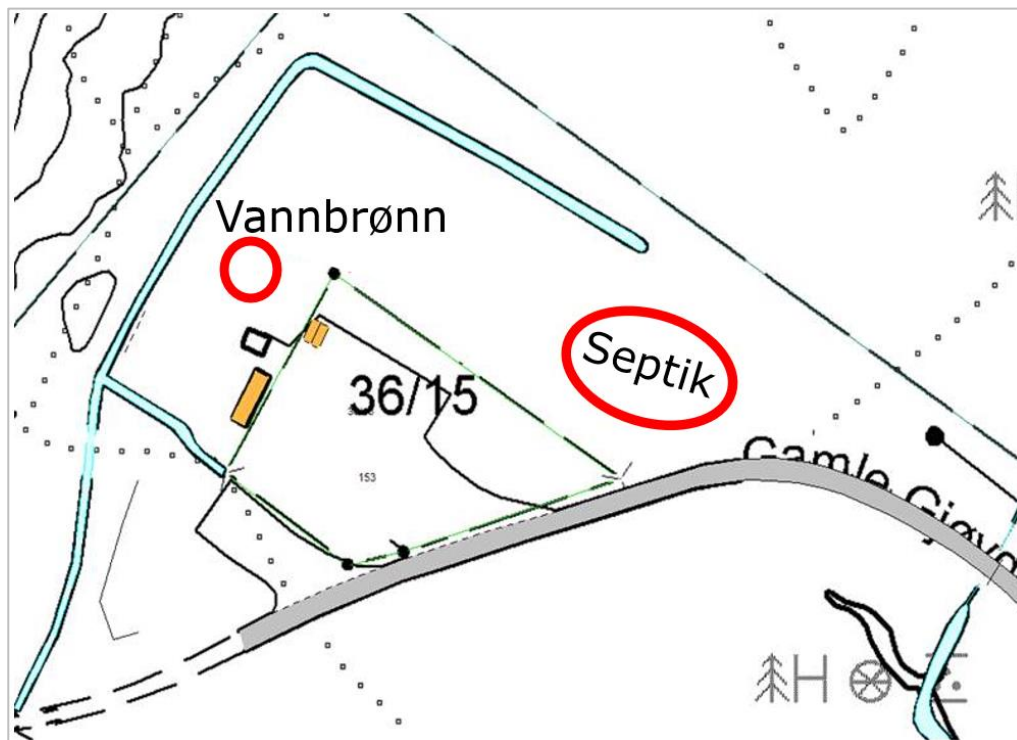
Figur 3: Bekk i planområdet munner ut i Nidelva via kulvert under fv.3714 (markert i bildet som fv.277). Kilde: Google maps

2.2 Eksisterende infrastruktur for VA

Kommunalt VA-nett er fremlagt i rv.41 og fv.3714 som illustrert i figur 4 under. Nærmeste eksisterende påkoblingspunkt til kommunalt VA-nett er markert i figuren med røde sirkler.



Figur 4 Eksisterende infrastruktur for vann- og avløp utenfor planområdet markert med røde sirkler. Rød stiplet markering viser omtrentlig plassering av planområdet. Kilde: KommuneKart.no



Figur 5 Omtrentlig lokalisering av vannbrønn og septiktank på planområdet. Kilde: Åmli kommune

2.2.1 Vann

Det finnes ikke kommunale vannledninger i eller like utenfor planområdet. Nærmeste kommunale vannledning er på andre siden av Nidelva som illustrert i Figur 4. Det finnes en eksisterende vannbrønn på området. Åmli kommune har gitt omtrentlig lokasjon av eksisterende privat vannbrønn med referanse til epost mottatt 17.02.2023, se Figur 5 for illustrasjon. Det er satt en rød ring der brønn er lokalisert. Det antas at det er fremført vannledning fra vannbrønn til tidligere bygningsmasser.

Tidligere servicebygg for alpinsenteret lå der som gårds/bruksnummeret står (36/15).

2.3 Spillvann

Det finnes ikke kommunale spillvannsledninger i eller like utenfor planområdet. Nærmeste kommunale spillvannsledning er på andre siden av Nidelva som illustrert i Figur 4.

Med referanse til oppstartsmøtet for Hauglandsmoen næringsområde, 16.02.2022 skal det ses på om eksisterende septiktank skal saneres. Med referanse til epost mottatt 17.02.2023 har Åmli kommune indikert hvor eksisterende septiktank er lokalisert, se Figur 5. Det er ikke kjent hvor det er fremført tilhørende spillvannsledninger på planområdet. Det må antas at det er fremført spillvannsledning fra septiktank til tidligere bygningsmasser.

2.3.1 Overvann

Det finnes ikke noen eksisterende overvannsledning ved innfartsveien til planområdet eller ved eksisterende VA-nett på andre siden av Nidelva.

Vann fra planområdet føres under fylkesvei 3714 i kulvert av naturstein (rektangulær). Åmli kommune har ved befaring utført i mars 2023 målt kulvertens dimensjon til å være 1,2 meters bredde, ca. 2,5 meters høyde og med 9 meters lengde. Åmli kommune har ikke gjort noen

vurdering med hensyn på kapasiteten til eksisterende kulvert. Når vannstanden i elva er høy, vil også vannstanden påvirke kapasiteten til kulverten. Åmli kommune bekrefter at tidligere flomperioder har vist at vannspeilet blir høyt i kulverten og innover bekken på Hauglandsmoen.

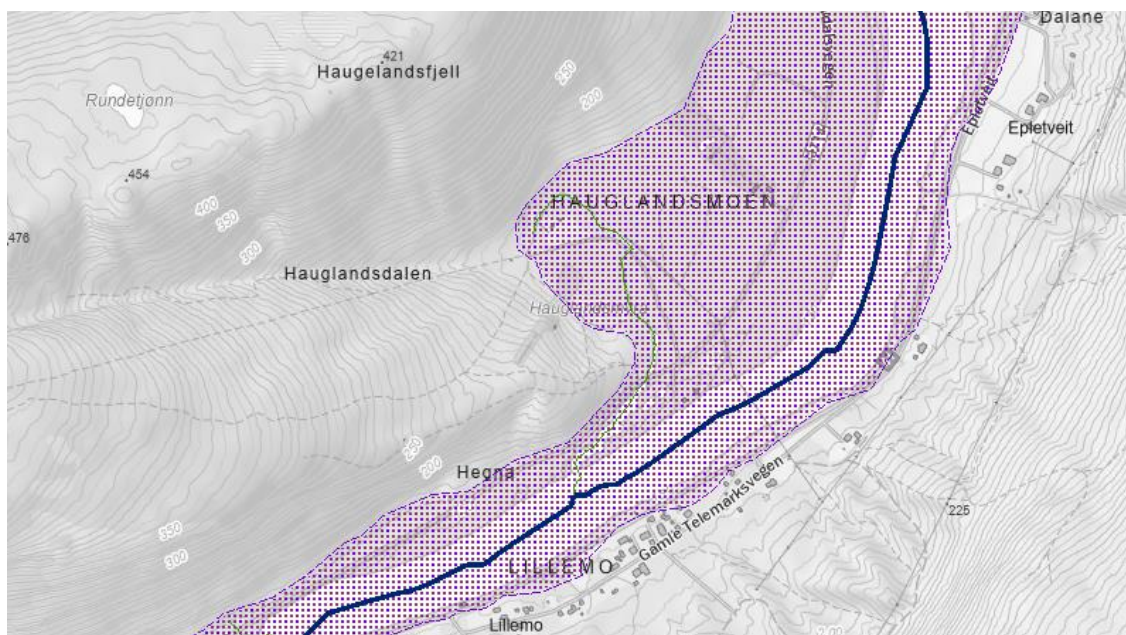
2.3.2 Avrenning av overvann

Bekken som renner i området, kommer fra de høyereliggende området som ligger rundt, og er ikke et oppkom fra grunnvannet. Det er ikke kjent hvor høyt grunnvannet står i området.

I dagens situasjon samles mesteparten av overvannet der hvor det er myr samt avrenning mot gravd dreneringskanal som munner ut i bekken som går gjennom planområdet. Tilstøtende områder rundt planområdet har bestått/består av skog i skrånende terreng, slik at noe av overvannet i disse områdene tas opp ved hjelp av transpirasjon av trær og annen vegetasjon der vannet fordampes fra bladverket. Mesteparten av overvannet renner i små bekker ned mot myrområdet, samt samles i en større bekk som munner ut i Nidelva via kulvert under Fv. 3714, se Figur 3.

Eksisterende bekk er åpen hele veien selv om kart, se eksempelvis Figur 2 og Figur 5, indikerer at noe av bekken er lagt i rør.

NVE Atlas viser at hele området ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, se Figur 6 under.



Figur 6 Flom, aktsomhetsområde. Kilde: NVE Atlas

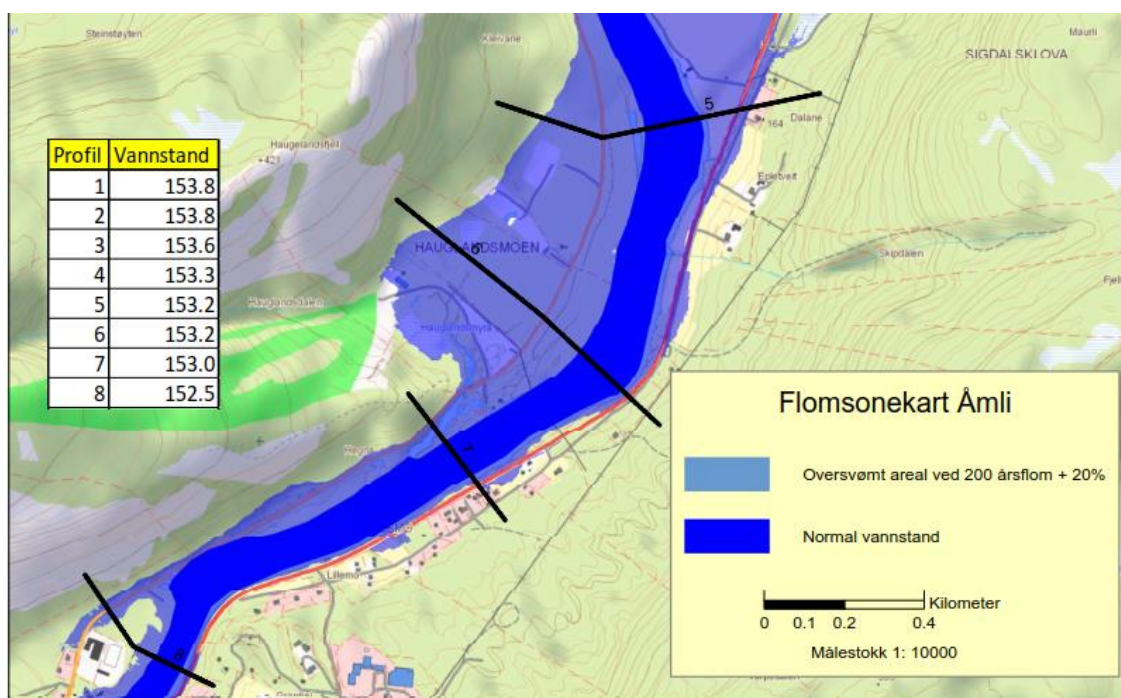
Historisk flomvannshøyde målt 16.-17. oktober 1987 ved skytebanen var 151,6 moh, mot normalverdi 149,5 moh for Nidelva som gir en historisk høydifferanse på 2,1 meter.

Det er utarbeidet en rapport i 2013 for 200-årsflom, utarbeidet av COWI. Det er beregnet flomvannstand for en situasjon 200-årsflom med 20% klimafaktor, samt anbefalt sikkerhetsmargin på 0,5 meter i høyde på de beregnede verdiene på grunn av usikkerhet i modellering og beregnede flomverdier. Profil 6 i rapporten er innenfor planområdet, se Figur 7. Rapporten indikerer en vannstand for profil 6 på 153,2 moh, som gir 153,7 moh når sikkerhetsmarginen er inkludert. Planområdet er relativt flatt, men varierer fra rundt ca. 150 til 154,5 moh.

Det er utarbeidet en revidert rapport 06.03.2023 av COWI, med nye beregninger for 20-årsflom+20% klimapåslag og oppdatert beregning for Q200+20%. Det er benyttet samme hydrauliske modell i HECRAS og flomberegninger som for 2013 rapporten, mens rapporten er basert på nye oppdaterte verdier fra NVE. Se tabell 1 for oppsummering av alle resultatene for profil 6.

Tabell 1 Oversikt over beregnet vannstand for profil 6 ved planområdet. Kilde: COWI.

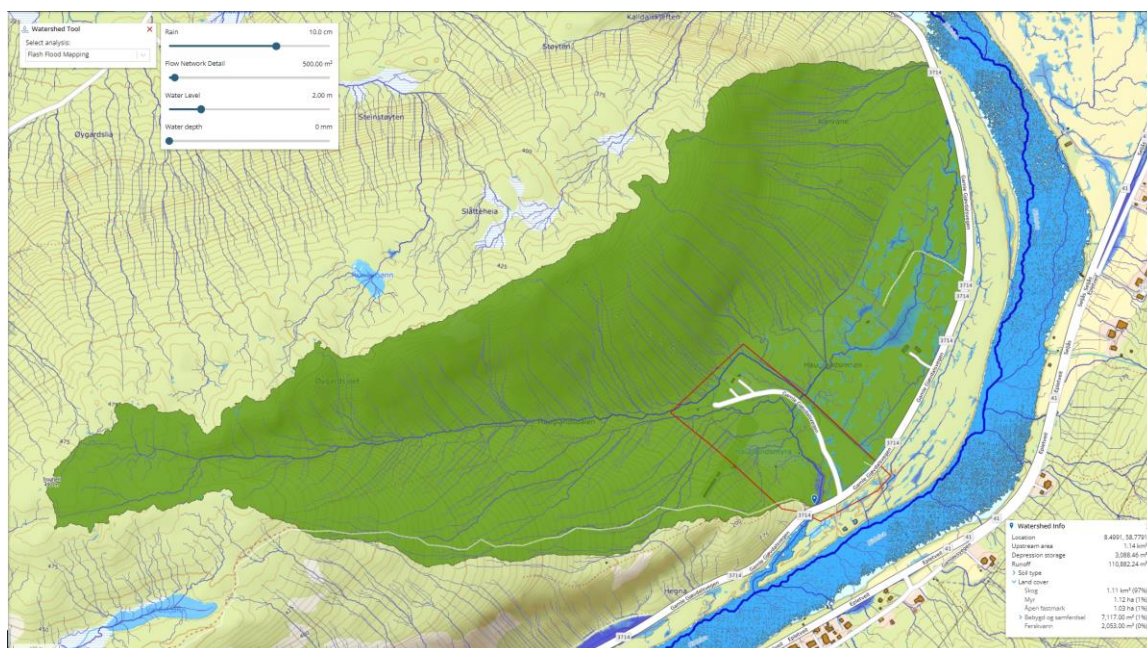
Profil 6	Vannstand [moh]	Høydedifferanse fra 150 moh inkl. 0,5 m sikkerhetsfaktor	Vannhastighet [m/s]
Q20+20% (beregning utført i 2023)	151,71	2,21	1,17
Q200+20% (beregning utført i 2023)	153,71	4,21	1,15
Q200+20% (beregning utført i 2013)	153,20	3,70	-



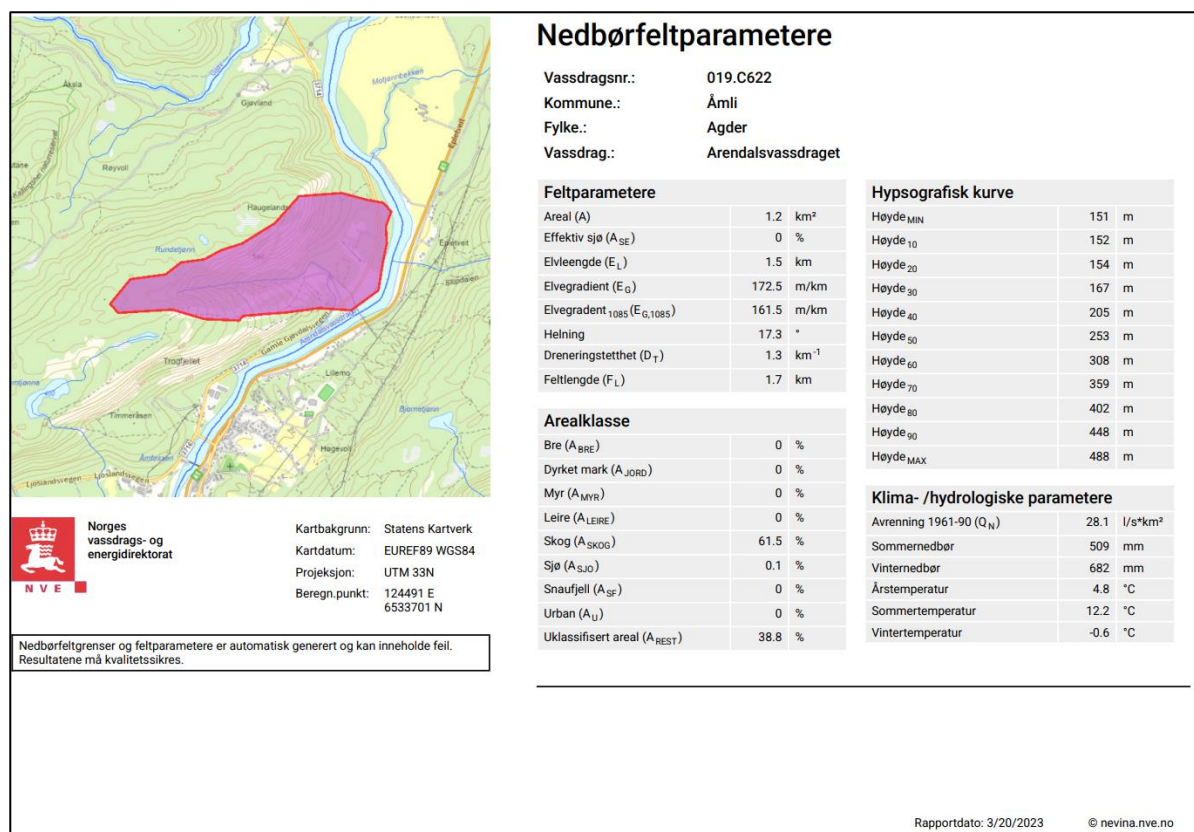
Figur 7 Utklipp fra flomsonekart Åmli 07.2013. Kilde: COWI

Det vil si at når den reviderte rapporten indikerer en vannstand for profil 6 for 20-årsflom på 151,71 moh, gir dette 152,21 moh når sikkerhetsmarginen er inkludert. Tilsvarende for 200-årsflom på 153,71 moh, gir dette 154,21 moh når sikkerhetsmarginen er inkludert.

Nedbørsfeltet som renner igjennom planområdet har en utstrekning på rundt 1,1-1,2 km², med referanse til Figur 8 og Figur 9. Planområdet kan dermed få en økt flomsituasjon ved at vann fra dette nedbørsfeltet renner igjennom planområdet samtidig som det er flom i Nidelva. Flomvannshøyden i planområdet kan dermed være en kombinasjon av flomvann fra Nidelva og flomvann fra styrtregnhendelse/smeltevann fra nedbørsfeltet.



Figur 8 Nedbørsfeltet som renner igjennom planområdet har en utstrekning på ca. 1,14 km². Planområdet er importert i ScalgoLive og vises med heltrukken rød linje. Kilde: Scalgo.com



Figur 9 Nedbørsfeltparametre fra Nevina, viser nedbørsfelt med areal på 1,2 km². Kilde: Nevina.nve.no

3. Ettersituasjon

3.1 Utbyggingsarealer

Det er lagt inn mulighet for næringsareal på tre separate tomter innenfor planområdet: LA1 og LA2 (totalt på ca. 33 daa), mens LA3 er på (7,5 daa). Det er planlagt at LA3 kan være et masseuttak for uttak av masser til kommunal bruk. Det antas at bygningsmasser på områdene LA1 og LA2 vil kunne utgjøre ca. 15 000 m² bebygget areal (45% utnyttelse av tomtearealet).

Planområdet er utsatt for flom. I henhold til TEK 17, kapittel 7 er det definert tre sikkerhetsklasser med ulike flomstørrelser (angitt med gjentaksintervall) som skal legges til grunn for byggverk i flomutsatte områder, se Tabell 2. Hvilken sikkerhetsklasse et byggverk tilhører er avhengig av konsekvensene ved oversvømmelse. Konsekvensene er igjen avhengig av både hvilke funksjoner byggverket har og kostnadene ved skader.

Tabell 2 Sikkerhetsklasse for byggverk i flomutsatt område. Kilde:TEK17

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/1000

Sikkerhetsklasse F1 omfatter byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er garasje og lagerbygning med lite personopphold. Per i dag anses det at aktuelle næringer vil være lager/logistikk / transportsenter som dermed vil falle inn under sikkerhetsklasse F1.

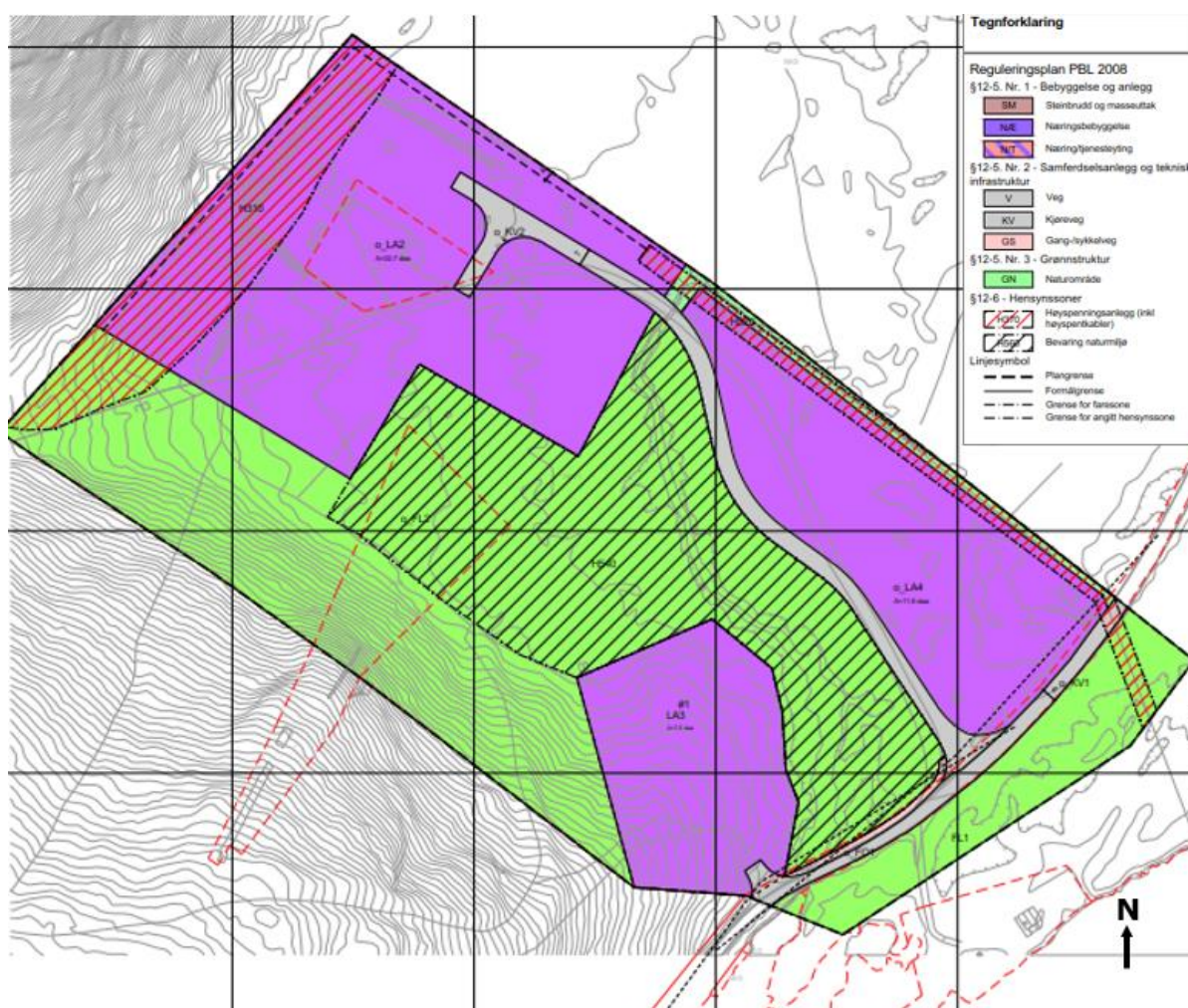
Alternativ situasjon – om det skal reguleres for næring kontorlokaler/industri

Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Byggverk som inngår i denne sikkerhetsklassen er blant andre, kontorbygning og industribygg.

Dersom det skal reguleres for næring som omfatter industri/kontorbygninger vil dette falle inn under sikkerhetsklasse F2.

I henhold til TEK17, kapittel 7 og veiledning til annet ledd er det spesifisert at for flomutsatte områder der det under flom vil være stor dybde eller sterk strøm, bør det være samme sikkerhetsnivå som for sikkerhetsklasse F3. Dette gjelder områder der dybden er større enn 2 meter og der produktet av dybde og vannhastighet (i m/s) er større enn 2 m²/s.

Nidelva har en bredde på underkant av 150 meter like nord for planområdet, mens elvens bredde ved planområdet er like over 100 meter. Dette kan tilsi at vannhastigheten øker ved planområdet. Dersom Nidelvas dybde overstiger 2 meter, vil produktet av dybde og vannhastighet være større enn 2 m²/s, og sikkerhetsnivået for planområdet bør være som for sikkerhetsklasse F3.



Figur 10 Utklipp av plankart med mulige utbyggingsområder markert med lilla. Kilde: Rambøll

3.2 Planlagt infrastruktur for VA

Åmli kommune har sett på en løsning med tilkobling til kommunalt vann- og spillvannsnett på motsatt side av Nidelva i kombinert vann- og spillvannskum med SID nr.101A, som indikert i Figur 4. Åmli kommune har uttalt at problematikk rundt påkobling av vann og kloakk er tenkt løst ved en senere detaljprosjektering.

3.2.1 Vann

Det er ikke beregnet om det er tilstrekkelig kapasitet i SID nr.101A for brannvann (minst 50 l/s for annen bebyggelse, ref. TEK17) ved et branttilløp. Det må undersøkes om det er tilstrekkelig brannvannkapasitet i eventuelt nytt tilknytningspunkt i nærheten av planområdet. Dersom det ikke er det, må det etableres lokal løsning med brannvannstank på planområdet.

Åmli kommune har sett på dobbel vannforsyning med fremføring av to VL 63 mm fra vannkum 101A. Detaljert løsning for tilkobling i en eller flere vannkummer må utarbeides i neste fase.

3.2.2 Spillvann

SID nr. VK101A er en felles kum der det ligger både vann- og kloakkledning i kummen. Åmli kommune har uttalt at problematikk rundt påkobling av vann og kloakk er tenkt løst ved en senere detaljprosjektering.

3.2.3 Overvann

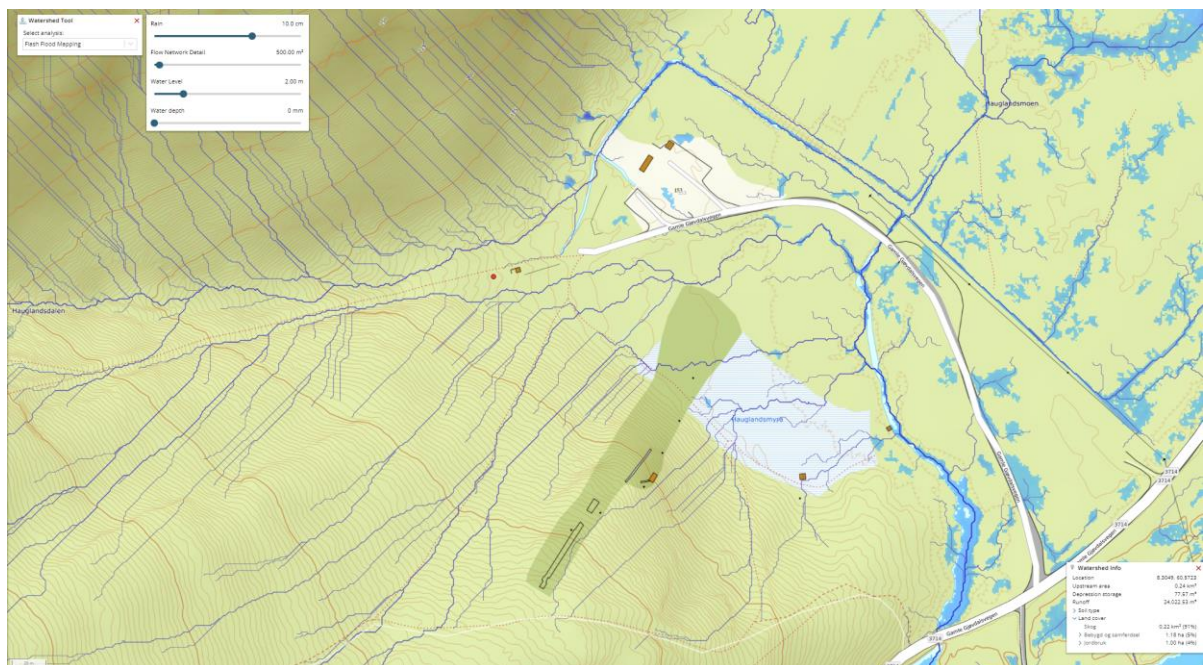
Det skal ikke fremlegges overvannsledninger i planområdet. Overvann skal håndteres lokalt og videreføres som for dagens situasjon.

3.2.4 Avrenning av overvann

For å være i samsvar med Norsk Vann sin veileder A162 «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering», bør et tre-trinns system bygges opp som består av:

- 1. trinn: Tilstrekkelig areal på permeable flater for infiltrasjon i grunnen
- 2. trinn: Et naturlig avrenningssystem der eksisterende kanaler og myrområder på området blir opprettholdt for å forsinke og fordrøye vannet.
- 3. trinn: Sikre flomveier. Flomvannet ledes fra alle flater til nærliggende bekk, via fremtidig veinett og egnete føringer i terrenget.

I Figur 11 vises eksisterende vannveier samt anslått ansamling av regnvann fra scalgo.com.



Figur 11 Eksisterende vannveier samt anslått ansamling av regnvann. Kilde: Scalgo.com

4. Arbeid som gjenstår

Endelig påkoblingspunkt for VA-ledninger vil bli avklart av Åmli kommune i detaljprosjekteringsfasen. Endelig plassering av vannkummer og spillvannskummer må avklares i detaljfasen og plasseres i henhold til gjeldende VA-norm. Dimensjonering av ledningsnett må skje i henhold til gjeldene kommunal VA-norm.

4.1 Vann

Det gjenstår å detaljprosjektare nødvendige vannmengder og rørdimensjoner for vannledningene i planområdet, samt gjenstående arbeid som er nevnt under kapittel 3.2.1. Det gjenstår detaljprosjektering av samtlige stikkledninger.

4.2 Spillvann

Det gjenstår å detaljprosjektare nødvendige mengder og rørdimensjoner for spillvannsledningene i planområdet, samt gjenstående arbeid som er nevnt under kapittel 3.2.2. Det gjenstår detaljprosjektering av samtlige stikkledninger.

Med referanse til oppstartsmøtet for Hauglandsmoen næringsområde, 16.02.2022 skal det ses på om eksisterende septiktank på planområdet skal saneres.

4.3 Overvann

Fremtidig mengde overvann som blir videreført ut av planområdet (i l/s*ha) bør estimeres, inklusive klimafaktor. Med referanse til at det er funnet forurensing med tilstandsklasse 1-2 i flere punkter, samt forurensning med tilstandsklasse 3 i et punkt ved tidligere område for skytebane, se «Miljøteknisk rapport» utført av Rambøll lagt som vedlegg i planbeskrivelsen til denne reguleringsplanen. Det bør gjøres vannprøver av vannet som renner fra forurenset område til bekk. Det må etableres gode løsninger for overvannshåndtering slik at tiltaket ikke medfører økt forurensing til berørte vannforekomster.

4.3.1 Sikkerhetstillegg mot erosjon i bekk

Eksisterende tange ved bekkeutløpet har blitt mindre med årene. På gjenværende tange er det registrert et gravfelt, se kapittel 8.4 i planbeskrivelsen «Detaljregulering Hauglandsmoen næringsområde, Åmli» til denne reguleringsplanen. Gravfeltet er vurdert å stå i fare for å forsvinne med tiden som følge av erosjon.

Det kan bli økt erosjon fra bekkeløp fra planområdet som følge av økt avrenningshastighet grunnet økt andel harde flater på næringsområdene. Det må derfor sikkerhetstilles at det ikke skjer videre erosjon i bekk og elveløp. I neste fase skal nødvendige sikringstiltak utarbeides.

4.3.2 Flomveier ut av planområdet

Flomveiene ut av planområdet blir endret som følge av tiltaket. Det skal sikres at flomvannet ikke medfører skade på bygningsmasse og infrastruktur internt på planområdet, samt at kapasiteten til kulvert under rv. 3714 ikke overskrides ved normale regnhendelser (20 års gjentakintervall).

4.3.3 Vannføring i Nidelva ved 20-årsflom og 200-årsflom

Ved en 20-årsflom er det beregnet at vannføring i Nidelva kan øke til 152,21 moh (inkludert sikkerhetsmargin på 0,5 meter), da vil store deler av planområdet oversvømmes siden planområdet er relativt flatt og ligger rundt 150-152 moh. Ved en 200-årsflom er det beregnet at vannføring i Nidelva kan øke til 153,71 moh (inkludert sikkerhetsmargin på 0,5 meter) som gjør at hovedsakelig hele planområdet vil kunne oversvømmes ved en 200-årsflom. Planområdet må derfor flomsikres.

I henhold til Tek 17 kapittel 7, skal risikoreduserende tiltak utføres slik at sikkerhetskravene for gitt sikkerhetsklasse for flom oppfylles. Dette kan gjøres ved å sikre byggverket mot oversvømmelse ved sikringstiltak i området, eller ved å dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene og skader unngås. De risikoreduserende tiltakene må redusere sannsynligheten for, eller konsekvensen av, flom mot bebyggelsen til det nivået som er angitt i forskriften.

Mulige sikringstiltak er å heve byggegrunnen til flomsikkert nivå, bygge uten kjeller, eller bygge flomvoller eller andre konstruksjoner som holder vannet unna bebyggelsen.

Dersom bakken skal heves, må byggegrunn heves med 1-4 meter ved hjelp av utfyllingsmasser.

I neste fase må det ses på hvilke løsninger for flomsikring som er hensiktsmessig for planområdet som helhet og det enkelte næringsområde dersom utbygging på planområdet.