

# VA-RAMMEPLAN FOR KEILEVEGEN NÆRINGSOMRÅDE, MONGSTAD

AUSTRHEIM OG ALVER KOMMUNE

Revisjon: B



## HEAD ENERGY



PROSJEKT-  
ADMINISTRASJON



AREAL-  
PLANLEGGING



LANDSKAP



VANN OG  
AVLØP



SAMFERDSEL



BRANN OG  
RISIKO



EIENDOMS-  
RÅDGIVNING

## DOKUMENTOPPLYSNINGER

<i>Plan-ID</i>	4632_201506
<i>Plannavn</i>	Keilevegen næringsområde, Mongstad
<i>Eiendom</i>	126/3 i Alver kommune og 130/3 m.fl. i Austrheim kommune
<i>Forslagsstiller</i>	Mongstad Vekst AS
<i>Prosjektnummer</i>	110765.001
<i>Utarbeidet av</i>	Adis Grabovac
<i>Kontrollert av</i>	Sindre Bøe
<i>Utgitt dato</i>	11.02.2021

<i>Revisjon</i>	<i>Dato</i>	<i>Beskrivelse</i>
A	23.06.2021	Oppdatert illustrasjonsplan, datert 21.06.21. Ingen endring av VA-løsninger.
B	23.09.2021	Revidert iht. merknader fra Alver kommune

<i>Vedlegg</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Revisjon</i>
1	GH001 – Oversiktstegning, VAO-plan	B
2	GH002 – Oversiktstegning, Slokkevannsdekning	B
3	GH003 – Nedbørsfelt, avrenning og flomveier før tiltak	-
4	GH004 – Nedbørsfelt, avrenning og flomveier etter tiltak	A
5	Overvannsberegninger	-

# INNHold

---

<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2 VANNFORSYNING</b> .....	<b>6</b>
2.1 ESTIMERT VANNBEHOV FOR NY BYGNINGSMASSE .....	6
2.2 TRYKKFORHOLD .....	6
2.3 BRANDEKNING/SLOKKEVANN .....	7
2.4 SPRINKLERANLEGG .....	8
2.5 NYE LEDNINGSANLEGG .....	8
2.5.1 PRIVATE ANLEGG .....	8
2.5.2 OFFENTLIGE ANLEGG .....	8
<b>3 SPILLVANNSHÅNTERING</b> .....	<b>9</b>
3.1 ESTIMERT AVLØPSMENGDE .....	9
3.2 NYE LEDNINGSANLEGG .....	9
3.2.1 PRIVATE ANLEGG .....	10
3.2.2 OFFENTLIGE ANLEGG .....	10
<b>4 OVERVANNSHÅNTERING</b> .....	<b>11</b>
4.1 VASSDRAG OG GRUNNFORHOLD .....	11
4.2 BEREGNING AV OVERVANNSMENGDER .....	13
4.3 RENSING AV OVERVANN .....	14
4.4 KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANOMRÅDET .....	14
4.5 FLOMVEIER .....	14
4.6 NYE LEDNINGSANLEGG .....	15
4.6.1 PRIVATE ANLEGG .....	15
4.6.2 OFFENTLIGE ANLEGG .....	15

# 1 INNLEDNING

Head Energy UP er engasjert av Mongstad Vekst AS til å utarbeide denne VA-rammeplanen med tilhørende kartvedlegg i forbindelse med detaljregulering av Keilevegen næringsområde i Austrheim og Alver kommune. Plankonsulent er ABO Plan & Arkitektur AS.

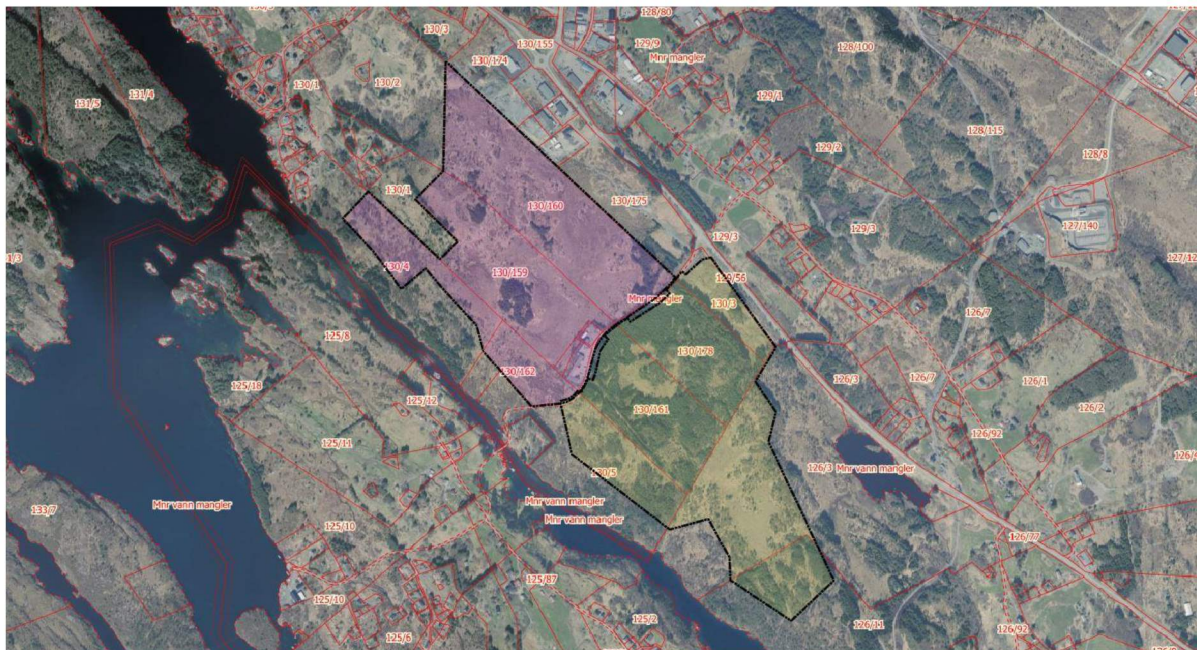
Formålet med reguleringsforslaget er å tilrettelegge for industriområde langs Keilevegen, som vist i kommuneplanene for Alver og Austrheim kommune. Dette gjelder industriområde N40 i kommunedelplan for Leirvåg, Litlås, Kaland og Fønnes i Austrheim kommune, og industriområde N3 i kommunedelplan for Lindåsneset med Mongstad i Alver kommune. Størrelsen på planområder er omtrent 42 ha.



Bilde 1: Reguleringsgrense for Keilevegen næringsområde

Det nærmeste kommunale VA-anlegget i Austrheim ligger langs Litleåsvegen, omtrent 500 m øst for planområdet. Austrheim kommune opplyser at kvaliteten på eksisterende VA-kart er dårlig og at det derfor kan forekomme avvik mellom opplysninger gitt i kartet og faktisk situasjon. Kommunen opplyser videre at arbeidet er i gang med å digitalisere VA-kartet, men at arbeidet ikke er ferdigstilt innen det aktuelle området.

I november 2020 vedtok imidlertid kommunestyret i Austrheim reguleringsplanen for Kaland næringsområde, N41 og N42, som ligger like nord for plangrensen. A/STAB AS har utarbeidet VA-rammeplanen som viser omfanget av fremtidig kommunalt og privat VA-nett. På grunn av nærheten til planområdet hadde det derfor være ideelt å samkjøre VA-systemene for begge områdene.



Bilde 2: Tilgrensing til Kaland Næringsområde N41 og N42 i nord.

I arbeidet med denne VA-rammeplanen er det derfor tatt utgangspunkt i at planleggingen og prosjekteringen av fremtidig VA-nett kan koordineres og samkjøres. Alternativet for Keilevegen næringsområde er å knytte seg på det eksisterende kommunale nettet i Littleåsvegen, men dette vil gi en ugunstig trase som innebærer kryssing av Mongstadvegen.

Nærmeste kommunale VA-nett i Alver går på sørsiden av planområdet.

I møte med Alver kommune den 13.09.21 ble det avklart at den delen av reguleringsplanen som ligger i Alver, må knyttes til eksisterende VA-ledninger sør for planområdet, viser til punkt G og F på tegning GH001.

VA-rammeplanen bygger på følgende underlag	Datert	Mottatt fra
✓ VA-kart, mottatt 14.09.2021	-	Alver kommune
✓ Illustrasjonsplan	21.06.2021	ABO Plan & Arkitektur AS
✓ Grunnkart	25.09.2020	ABO Plan & Arkitektur AS
✓ VA-kart, mottatt 14.01.2021	-	Austrheim kommune
✓ VA-rammeplan for Kaland Næringsområde	16.03.2020	A/STAB AS

Denne planen gir en overordnet beskrivelse av eksisterende infrastruktur og prinsipielle løsninger for fremtidig VAO-håndtering. All videre planlegging og detaljprosjektering må følge kommunen sine normer og retningslinjer.

## 2 VANNFORSYNING

### Austrheim:

Det finnes ingen vannledninger på planområdet i dag. Nærmeste eksisterende kommunale vannledning i Austrheim, med dimensjon DN250 mm, ligger i Litleåsvegen, viser til punkt A på tegning GH001.

I forbindelse med etablering av Kaland næringsområde er det i VA-rammeplanen imidlertid lagt opp til etablering av nye kommunale vannledninger like nord for plangrensen, viser til punkt B. Her er det foreslått å legge Ø160 mm PE 100 ledninger frem til hydrantene som skal etableres på fremsiden av det sørligste bygget.

### Alver:

Nærmeste vannledningsnett ligger i sørøst, der det går en VL 630 PE100 og VL 280 PE100. Begge ledningene er fra 2018.

### 2.1 ESTIMERT VANNBEHOV FOR NY BYGNINGSMASSE

Det er foreløpig ikke kjent hva slags virksomheter som vil bli etablert i den nye bygningsmassen. Da det ikke foreligger konkrete opplysninger som muliggjør estimering av fremtidig vannbehov, må dette kartlegges nærmere i prosjekteringsfasen.

Det er rimelig å anta at slokkevannsbehovet uansett vil være dimensjonerende for nye vannledninger som planlegges i området.

### 2.2 TRYKKFORHOLD

#### Austrheim:

Trykkforholdene i kommunalt nett er ukjent. Men planområdet ligger lavere i terrenget enn den kommunale vannledningen i Litleåsvegen, som også Kaland næringsområde skal knytte seg på. Trykkforholdene kan derfor antas å være tilfredsstillende, men må verifiseres i prosjekteringsfasen.

Alver:

Da planlagt tiltak ligger omtrent på samme kotehøyde som eksisterende bebyggelse i Litlåsvegen, anses trykkforholdene som tilfredsstillende.

## 2.3 BRANNDEKNING/SLOKKEVANN

I henhold til VTEK17 §11-17 (2), *Tilrettelegging for rednings- og slokkevannskap*, stilles det følgende krav til preakseptert ytelse for utendørs vannforsyning:

Slokkevannskapasiteten må være:

- ✓ Minst 1200 liter per minutt i småhusbebyggelse.
- ✓ Minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse.

For næringsområder vil derfor 3000 l/min eller 50 l/s fordelt på to uttak være gjeldende.

I tillegg stilles det krav om at brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei, som vanligvis tilsvarer hovedinngang til bygget eller parkeringskjelleren.

Både Austrheim og Alver (Lindås) kommune har en egen veileder til slokkevann for brannvesen og sprinkleranlegg. Veilederen henviser til TEK 17 når det gjelder kapasitet og avstand til slokkevannsuttak, men åpner samtidig opp for følgende:

- ✓ Maksimal avstand på 50 meter kan i noen tilfeller regnes fra kjøretøyet. Slike saker skal behandles spesielt.

Dette kan i så fall medføre at man kan ta utgangspunkt i 100 m avstand mellom slokkevannsuttak og brannobjekt.

For håndtering av fremtidig bygningsmasse legges det opp til etablering av brannventiler i de nye kommunale vannkummene iht. tegning GH002. Hydranter kan også vurderes i detaljprosjekteringen.

I prosjekteringsfasen må det utarbeides et brannkonsept per næringstomt, forankret i TEK17, av en brannteknisk rådgiver som nærmere beskriver brannsikkerhet og tiltak for brannslukking. Brannkonseptet kan medføre endringer av foreslått slokkevannsløsning i VA-rammeplanen.

Slokkevannsmengden på 50 l/s vil være dimensjonerende for nye hovedledninger i planområdet.

## 2.3 SPRINKLERANLEGG

Det er foreløpig ikke kjent hvorvidt det skal etableres sprinklersystem i de nye byggene. Dette må avklares i detaljprosjekteringen.

Men iht. *Norsk vann rapport 218/2016 «Vann til brannsløkking og sprinkleranlegg»* kan man klassifisere byggene som «brannsikre bygninger uten betydelig lagring av brannbart materiale». Dette vil i så fall kreve en vanntilførsel på minst 1200 l/min eller 20 l/s. Dette kan benyttes som et foreløpig estimat i tilfelle sprinkleranlegg blir aktuelt.

## 2.4 NYE LEDNINGSANLEGG

### Austrheim:

Fremtidig vannforsyning tar utgangspunkt i videreføring av vannledningsnett fra Kaland næringsområde. Fra punkt E etableres ny vannledning videre innover i planområdet og fordeles til hvert bygg, viser til tegning GH001.

Det anbefales også å etablere ringforbindelse på vannledningsnett ved å legge en vannledning fra punkt D. Dette vil bidra til en sikrere vannforsyning til hele næringsområdet.

Endelige traseer må også koordineres med planene for Kalands næringsområde da deres VA-rammeplanen kun viser prinsippløsninger for det fremtidige VA-systemet.

I møte med Alver kommune ble det bestemt å etablere vannforsyning fra eksisterende ledningsnett i punkt G som også skal videreføres mot Austrheim. I kommunegrensen etableres kum med vannmåler, se punkt H.

### Alver:

Vannforsyning hentes fra eksisterende nett i punkt G. Ledningen fordeles deretter til nye bygg iht. skissen i GH001.

### 2.4.1 PRIVATE ANLEGG

Forsyningsledninger inn til bygg vil være i privat drift.

Nødvendig dimensjon må avklares i detaljprosjekteringen når vannbehovet til hver enkelt bygg er kartlagt.

### 2.4.2 OFFENTLIGE ANLEGG

Hovedledningene som ligger langs de nye adkomstvegene ønskes overtatt til kommunal drift.

Ledningskvalitet: VL Ø200 PE 100 SDR 11 (Gjelder både Austrheim og Alver)



## 3 SPILLVANNSHÅNDTERING

### Austrheim:

Dagens kommunale avløpsnett går i samme trase som vannledningen i Litleåsvegen. Iht. mottatt VA-kart varierer dimensjonen på ledningen fra Ø110-200 mm.

I forbindelse med etablering av Kaland næringsområde er det planlagt nytt spillvannssystem bestående av Ø200 mm PVC ledninger. Avløpet fra alle byggene skal ha selvfall ned til ny pumpestasjon, viser til punkt C i tegning GH001. Herfra pumpes avløpet opp til det eksisterende kommunale nettet.

### Alver:

Det er etablert en avløpspumpeledning i punkt F som er ment å tilrettelegge for fremtidig utbygging i området. Ledningen er ikke i bruk i dag og er avsluttet i grøft.

### 3.1 ESTIMERT AVLØPSMENGDE

Vannføringen i spillvannssystemet vil være tilnærmet lik vannforbruket.

Da vannforbruket p.t. ikke er kjent er det heller ikke mulig å estimere forventet avløpsmengde. Dette må derfor beregnes av en VVS-rådgiver i prosjekteringsfasen.

### 3.2 NYE LEDNINGSANLEGG

### Austrheim:

Det etableres ny spillvannsledning fra punkt E som følger vannledningen videre innover i planområdet. Da næringsområdet er stort og terrenget ikke er prosjektert enda, er det p.t. vanskelig å fastslå hvorvidt avløpet kan håndteres med selvfall eller om det må etableres pumpeløsninger.

Endelige traseer og løsninger må derfor avklares i detaljprosjekteringen når utomhusplan og planeringshøyder foreligger.

Endelige løsninger vil også være avhengig av planene for Kaland næringsområde og videre planlegging av begge områdene bør derfor koordineres. Særlig gjelder dette dimensjonering av pumpestasjonen i punkt C som må være stor nok til å ta imot avløpet fra Keilevegen også.

Alver:

Avløp fra bygningsmassen på Alver sin side føres ned til punkt G hvor det må etableres pumpestasjon. Fra pumpestasjonen etableres pumpeledning til punkt F der den knyttes til eksisterende ledning som ligger der i dag.

Endelig plassering av pumpestasjon må utredes nærmere i detaljprosjekteringen. Det er naturlig at pumpestasjonen overtas til kommunal drift, og må dermed opparbeides iht. norm.

### 3.2.1 PRIVATE ANLEGG

Austrheim:

Hele avløpssystemet som vises på tegning GH001 skal være i privat drift. Endelige ledningsdimensjoner må avklares i detaljprosjekteringen.

Alver:

Stikkledninger inn mot bygg skal være i privat eie.

Dimensjon på stikkledninger avklares i prosjekteringsfasen.

### 3.2.2 OFFENTLIGE ANLEGG

Austrheim:

Ingen

Alver:

Avløpsledninger som ligger i samme trase som ny kommunal vannledning skal overtas til offentlig drift.

Ledningsegenskaper selvfallsledninger: SP Ø160/200 mm PP SN8

Da terrenget mellom planområdet og punkt G er bratt, anbefales det å etablere strekkfast ledning i PE materiale: SP Ø225 mm PE 100 SDR 17

Ledningsegenskaper pumpeledning fra punkt G: SP 160 mm PE 100 SDR 17

## 4 OVERVANNSHÅNDTERING

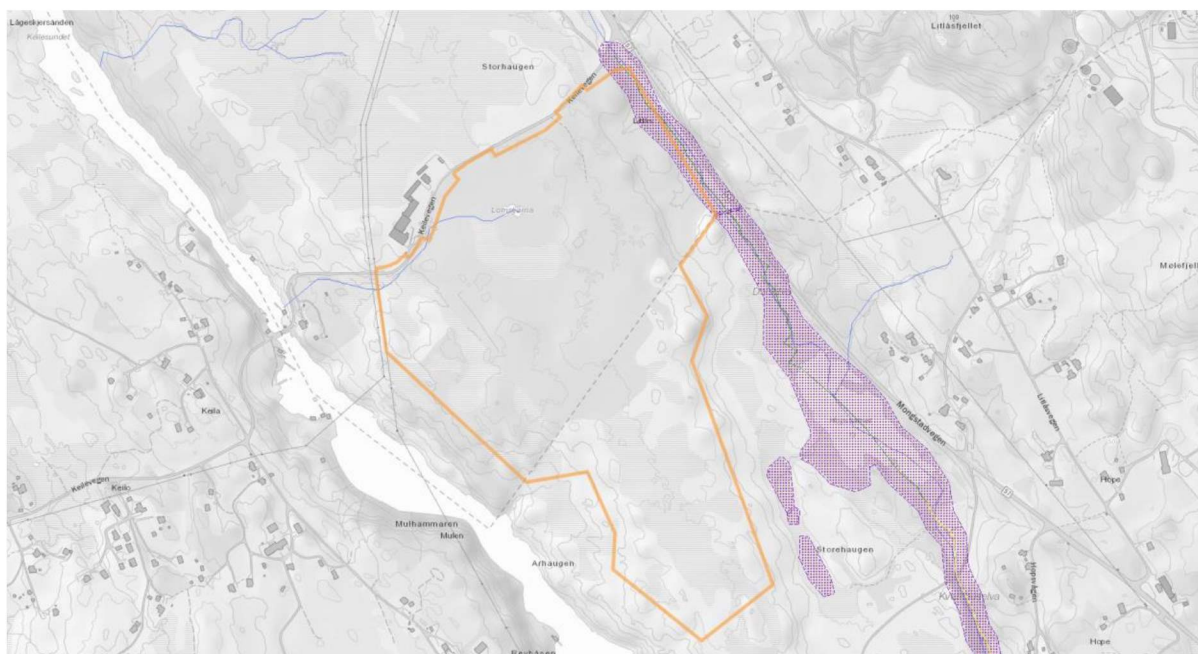
I dag finnes det ingen private eller kommunale overvannsledninger i nærområdet.

I forbindelse med etablering av Kaland næringsområde er det planlagt et lokalt overvannssystem bestående av sandfangkummer og overvannsledninger med utslipp til Keilesundet i vest.

### 4.1 VASSDRAG OG GRUNNFORHOLD

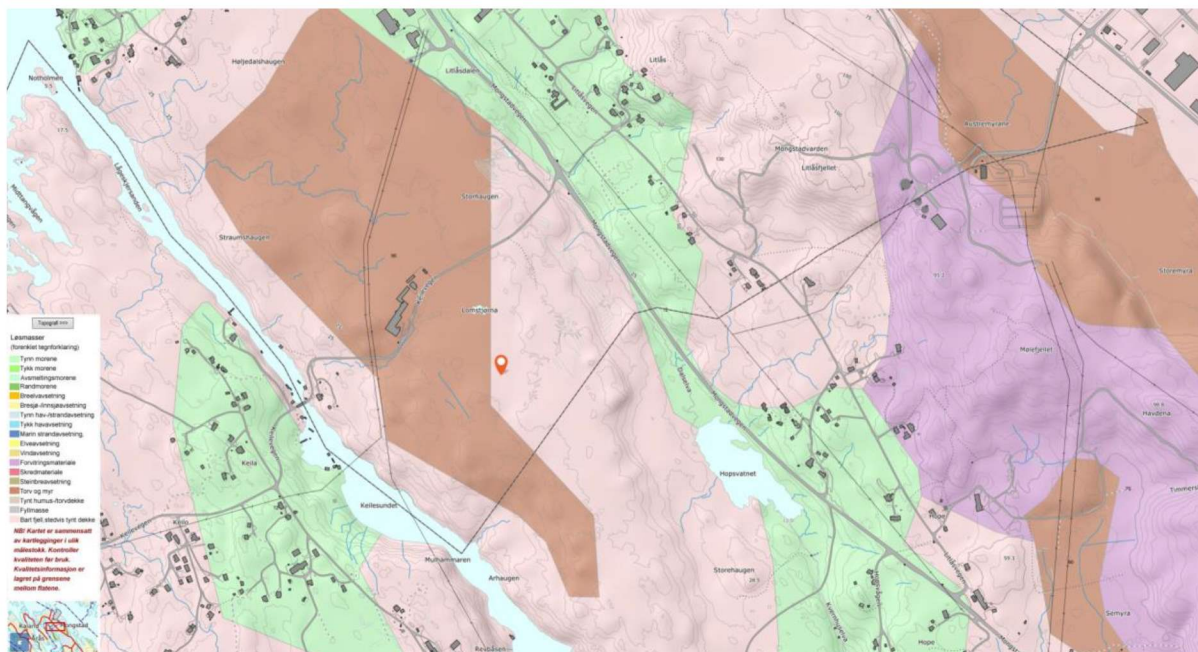
Ifølge NVE Atlas er det registrert elvenett fra Lomstjørna som ligger innenfor plangrensen. Vannet har et nedslagsfelt på omtrent 0,04 km<sup>2</sup> mens det totale nedslagsfeltet ved utløpet til Keilesundet er på 0,19 km<sup>2</sup>.

Ellers er det registrert elvenett fra Hopsvatnet i øst, men denne ligger utenfor plangrensen. I NVE sin database ligger Hopsvatnet innenfor aktsomhetsområdet for flom og denne berører deler av planområdet i nordøst. Men det berørte arealet er avsatt til landbruksformål i reguleringsplanen. All planlagt bygningsmasse befinner seg utenfor aktsomhetsområdet.



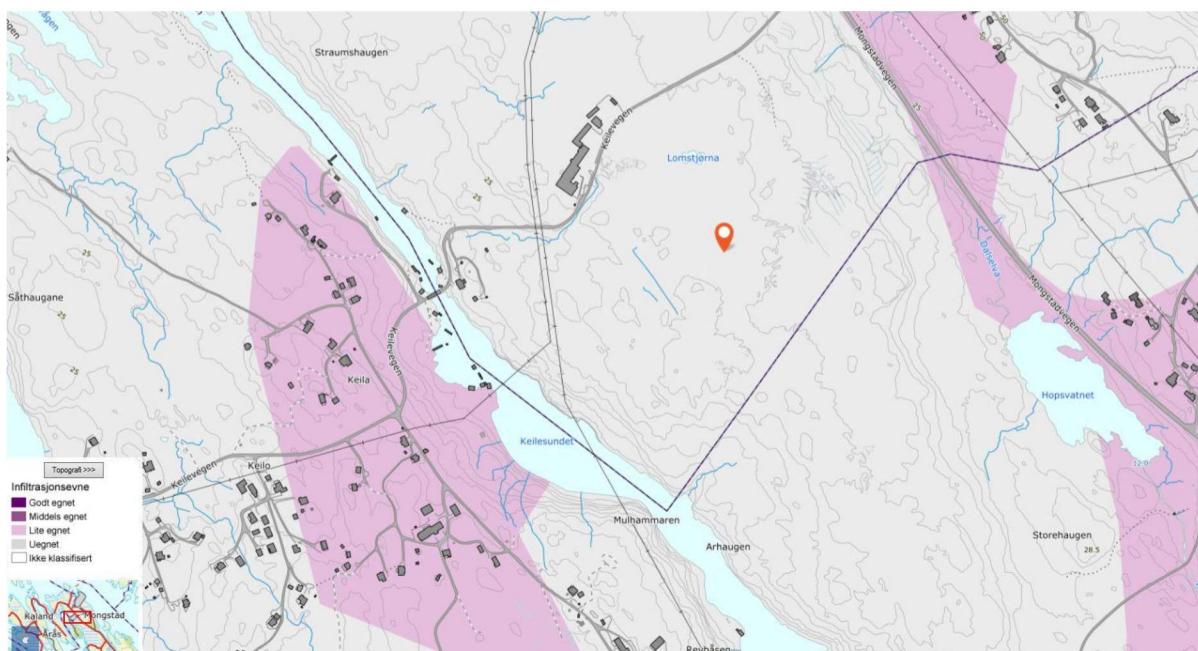
Bilde 3: Elvenett og aktsomhet for flom (NVE)

Ifølge NGU sitt løsmassekart består grunnen i planområdet hovedsakelig av torv og myr samt bart fjell med stedvis tynt dekke.



Bilde 4: Løsmassekart (NGU)

Dette gjenspeiler seg i infiltrasjonsevnen i grunnen som blir kategorisert som uegnet.



Bilde 5: Infiltrasjonsevne (NGU)

## 4.2 BEREGNING AV OVERVANNSMENGDER

Det er gjennomført en beregning av overvannsmengder før og etter tiltak ved hjelp av den rasjonelle formel:

Formel:	$Q = \text{Areal} \cdot \text{Avrenningsfaktor} \cdot \text{Intensitet} \cdot \text{Klimafaktor}$
Dimensjonerende returperiode:	20 år (årlig gjentakssannsynlighet på 5 %)
Klimafaktor:	1,4
Målestasjon:	ÅSANE (SN50810)

Valgt målestasjon ligger omtrent 39 km fra planområdet i luftlinje. I tabellen under er det vist et utdrag med nedbørintensiteter for dimensjonerende returperiode. IVF-kurve er hentet fra Norsk Klimaservicesenter.

Varighet	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min
20 år	251.2	183.9	146.7	128.3	112.6	88.5	73.4	60.0	52.2

Tabell 1 Regnintensiteter i l/s-ha

Nedslagsfeltene er vist på tegning GH003 og GH004. Disse er generert ved hjelp av SCALGO Live.

Komplette overvannsberegninger er vedlagt denne VA-rammeplanen, men tabellen under gir en oppsummering av resultatene.

Felt navn	$A_{f\ddot{o}r}$ ( $m^2$ )	$C_{f\ddot{o}r}$ (-)	$t_{f\ddot{o}r}$ (min)	$Q_{f\ddot{o}r}$ (l/s)	$A_{etter}$ ( $m^2$ )	$C_{etter}$ (-)	$t_{etter}$ (min)	$Q_{etter}$ (l/s)	$V_M$ ( $m^3$ )
NF1	141682	0.45	90	383	96250	0.70	20	1210	
NF2	92389	0.45	60	305	115801	0.70	15	1665	
NF3	147795	0.45	120	347	179870	0.70	30	1985	
NF4	19561	0.45	45	78	27977	0.70	10	504	
NF5	19291	0.45	45	77					
Fordrøyning					191619	0.85	15	3345	2480

Tabell 2 Oppsummering av beregning

### **4.3 RENSING AV OVERVANN**

Behovet for rensing av overvannet må avklares i detaljprosjekteringen. Det er p.t. ikke kjent hva slags virksomheter som skal etableres i området og behovet for rensing er dermed ukjent.

Dersom det blir aktuelt med rensing, så kan dette ivaretas ved å etablere åpne løsninger i grøntområdene. Eksempelvis ved å etablere regnbed og sedimentasjonsdammer.

Det gjøres oppmerksom på at Hopsvatnet som ligger nord for planområdet inneholder sjøørret. Dette må derfor hensyntas ved prosjektering av utslipp til resipienten.

Det er samtidig viktig at Hopsvatnet tilføres samme mengde overvann fra nedbørsfeltet som i dag slik at den økologiske verdien bevares. Tilført overvann må minst være rensket for partikler før utslipp.

### **4.4 KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANOMRÅDET**

Nedslagsfeltene i planområdet har hovedsakelig avrenning mot nordvest og nordøst. I nordvest ligger Keilesundet mens i nordøst ligger Hopsvatnet. Det finnes ingen eksisterende bebyggelse som blir direkte berørt av utbyggingen. Dermed vil konsekvensene nedstrøms planområdet være små. En forutsetning som likevel må ligge til grunn i detaljprosjekteringen er at det ikke slippes ut mer overvann fra området enn det er i dag.

Den største konsekvensen vil være knyttet til evt. forurensing av overvann med tanke på utslipp til Hopsvatnet. Dette kan hensyntas ved å etablere renseløsninger ved behov.

### **4.5 FLOMVEIER**

Flomveiene er vist på tegning GH003 og GH004.

Generering av flomveier er gjort i SCALGO Live. Da fremtidig terreng fremdeles er ukjent, er det benyttet grove planeringshøyder som et foreløpig anslag. Fremtidige flomveier bør derfor kartlegges på nytt i detaljprosjekteringen.

Uansett bør det legges opp til at de nye internveiene fungerer som hovedflomveier samt at terrenget planlegges slik at det faller bort fra bygningsmassen. Flomveier skal dimensjoneres for å kunne håndtere en 200-års regnhendelse.

## 4.6 NYE LEDNINGSANLEGG

Det må legges opp til mest mulig lokal overvannsdiskonering i videre planlegging av området. Grunnen i området er ikke egnet til infiltrasjon, men det kan lages grunne infiltrasjonsgrøfter som vil fordrøye avrenningen før utslipp til resipientene. Forslag til plassering er vist på tegning GH001.

Der terrenget skal fylles opp med sprengstein, så kan porevolumet også benyttes som fordrøyningsmagasin. Hvor mye masser som skal tilføres området er p.t. ukjent.

På tomter der det ikke er hensiktsmessig å etablere infiltrasjonsgrøft eller sprengsteinsmagasin, må det benyttes lukkede løsninger for å fordrøye overvannet.

Det er beregnet et fordrøyningsbehov på 2480 m<sup>3</sup> totalt for hele området. I detaljprosjekteringen må man se på hvordan dette kan fordeles på de ulike løsningene.

Plassering av sandfangkummer avklares i detaljprosjekteringen når planer for vegene og uteområdene er utarbeidet.

Ved behov for rensing, så kan det etableres regnbed eller sedimentasjonsbassenger på grøntområdene.

### 4.6.1 PRIVATE ANLEGG

#### Austrheim:

Hele overvannssystemet som vises på tegning GH001 skal være i privat drift. Endelige ledningsdimensjoner må avklares i detaljprosjekteringen.

#### Alver:

Stikkledninger inn mot bygg skal være i privat eie.

Dimensjon på stikkledninger avklares i prosjekteringsfasen.

### 4.6.2 OFFENTLIGE ANLEGG

#### Austrheim:

Ingen

Alver:

Overvannsledninger som ligger i samme trase som ny kommunal vannledning skal overtas til offentlig drift.

Ledningsegenskaper: OV Ø150/250/400 mm DV SN8