

Oppdragsgiver: Båsmovegen 41 AS  
 Oppdragsnavn: Båsmoveien 41 Regulering  
 Oppdragsnummer: 638721-01  
 Utarbeidet av: Sigrid Moe  
 Oppdragsleder: Åsmund Rajala Strømnes  
 Dato: 02.07.2025  
 Tilgjengelighet: Åpent

## VAO-rammeplan Båsmoveien 41

### Versjonslogg:

VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS
01	02.07.25	Utarbeidelse av dokument	SM	SS

## Innholdsfortegnelse

VAO-rammeplan Båsmoveien 41 .....	1
1. Bakgrunn.....	3
2. Eksisterende forhold .....	4
2.1. Områdebeskrivelse .....	4
2.2. Eksisterende VAO-ledninger.....	6
2.3. Grunnforhold.....	7
2.3.1. Infiltrasjonspotensiale.....	7
2.3.2. Grunnundersøkelser og grunnvannsnivå .....	8
2.4. Overvann .....	9
3. Fremtidig situasjon .....	10
3.1. Prinsipløsning VA.....	10
3.2. Vannforsyning .....	11
3.2.1. Vannbehov forbruksvann .....	11
3.2.2. Slokkevannsbehov .....	11
3.2.3. Dimensjonering vannledninger .....	12
3.3. Spillvann.....	12
3.3.1. Spillvannsmengder.....	12
3.3.2. Høyder og fallforhold .....	13
3.3.3. Dimensjonering spillvannsledning .....	13
3.4. Overvannshåndtering .....	14
3.4.1. Hovedprinsippene for overvannshåndtering i Rana kommune	14
3.4.2. Tiltak nødvendig .....	14
3.4.3. Overvannsberegninger.....	16
3.4.4. Nødvendig fordrøyningsvolum.....	17
3.4.5. Dimensjonering overvannsledninger.....	18
3.4.6. Trinn 3 - Sikre trygge flomveier .....	19
4. Drift og vedlikehold .....	20
Kilder .....	20

# 1. Bakgrunn

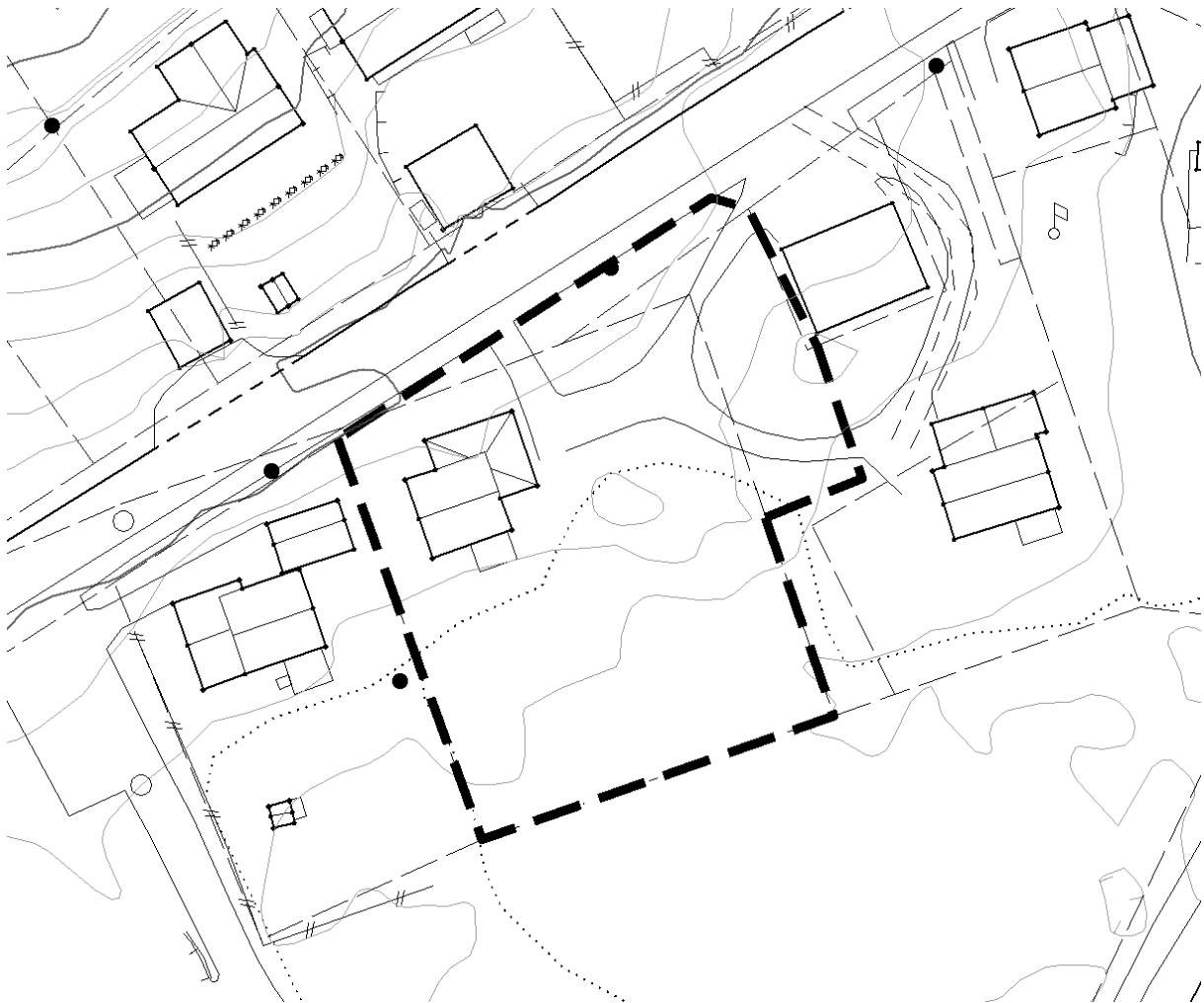
Asplan Viak er engasjert av Zar Eiendom AS for å vurdere vannforsyning, spillvann og overvannshåndtering i forbindelse med detaljreguleringsplan for Båsmoveien 41. Planområdet ligger i Rana kommune på gnr. 133 bnr. 18, 44 og 70. Båsmoveien 39 er med fordi det skal gjøres en grensejustering mellom nr. 41 og 39.

Det skal legges til rette for etablering av et leilighetsbygg med inntil 8 boenheter over to etasjer, en loftsetasje og en sokkeletasje. Leilighetene har hver sin parkeringsplass i carport.

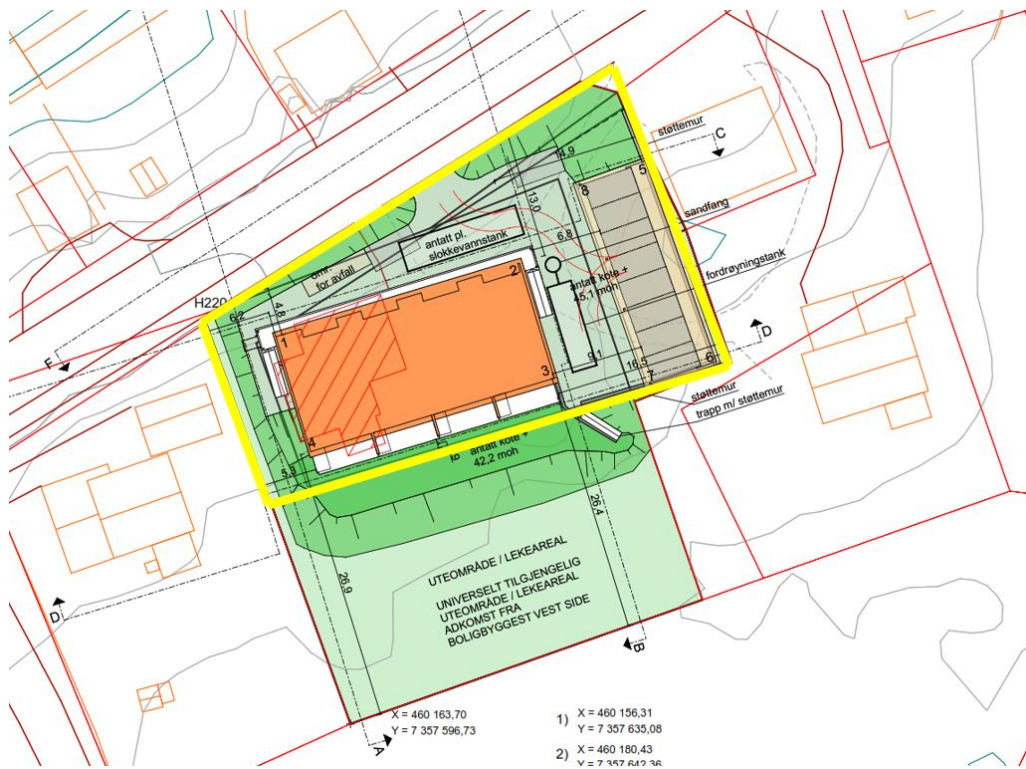
## 2. Eksisterende forhold

### 2.1. Områdebeskrivelse

Planområdet er vist i Figur 1. Tiltaksområdet er vist i Figur 2. Ortofoto med eiendomsgrenser vist i Figur 3. For beregning av overvann tas det utgangspunkt i gult omriss i tiltaksområdet.



Figur 1 - Planområdet. Kilde: Asplan Viak AS



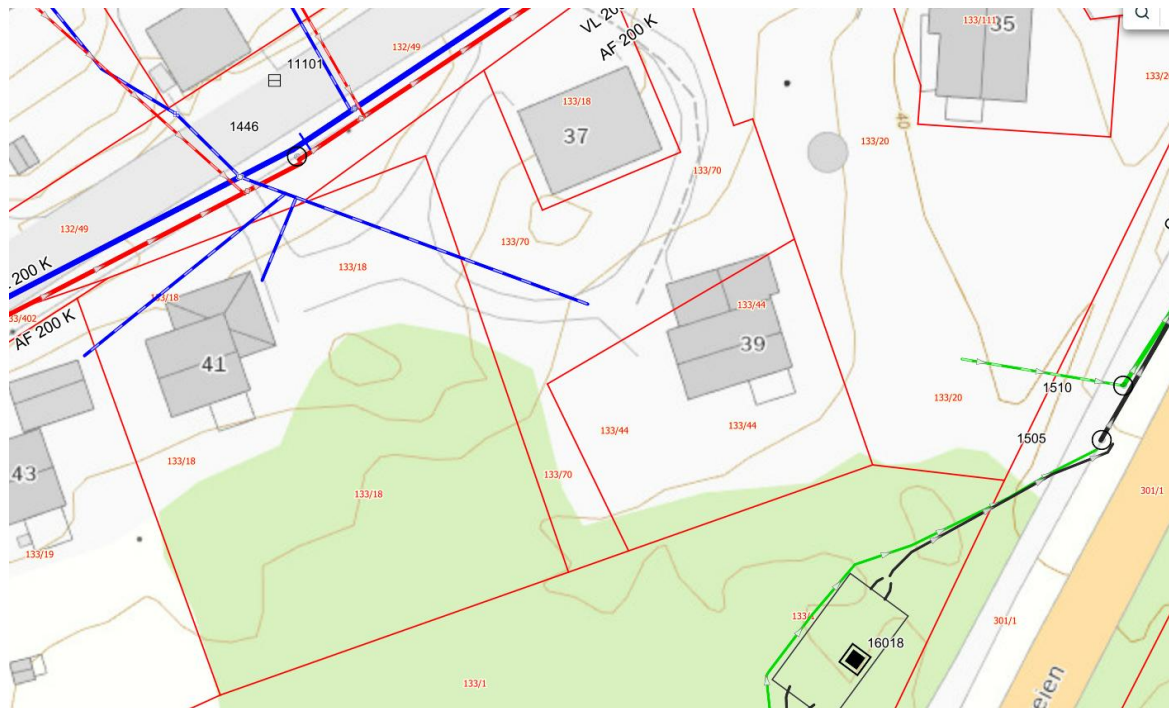
Figur 2 - Situasjonsplan med område for overvannsberegning i gult. Kilde: Nordbohus



Figur 3 - Ortofotobild med eiendomsgrensar

## 2.2. Eksisterende VAO-ledninger

Eksisterende VA-ledninger vises i Figur 4.



Figur 4 - Eksisterende VA-ledninger. Kilde: Rana Kommune

### Vann

Det går en VL 200 SJG i Båsmoveien registrert med anleggsår 1969. Stikkledninger til Båsmoveien 43, 41 og 39 er registrert som anboret på hovedledningen. Dimensjoner og material på stikkledninger er ikke oppgitt. Kum 1446 er overdekt, men fremstår som en felleskum med vann og avløp. Kommunen opplyser at driftstrykk i området er omtrent 9 bar.

### Spillvann

I Båsmoveien går det en felles avløpsledning AF 200 BET med fall nordøstover, også registrert med anleggsår 1969. Eksisterende stikkledning fra Båsmoveien 41 fremkommer ikke, men det antas at den er koblet på denne. I sørøst går det en privat SP PVC frem til kum 1505. Ledningen er registrert med anleggsår 2021. Dimensjon er ikke oppgitt. Videre går det en kommunal SP 200 BET nordøstover fra kum 1510.

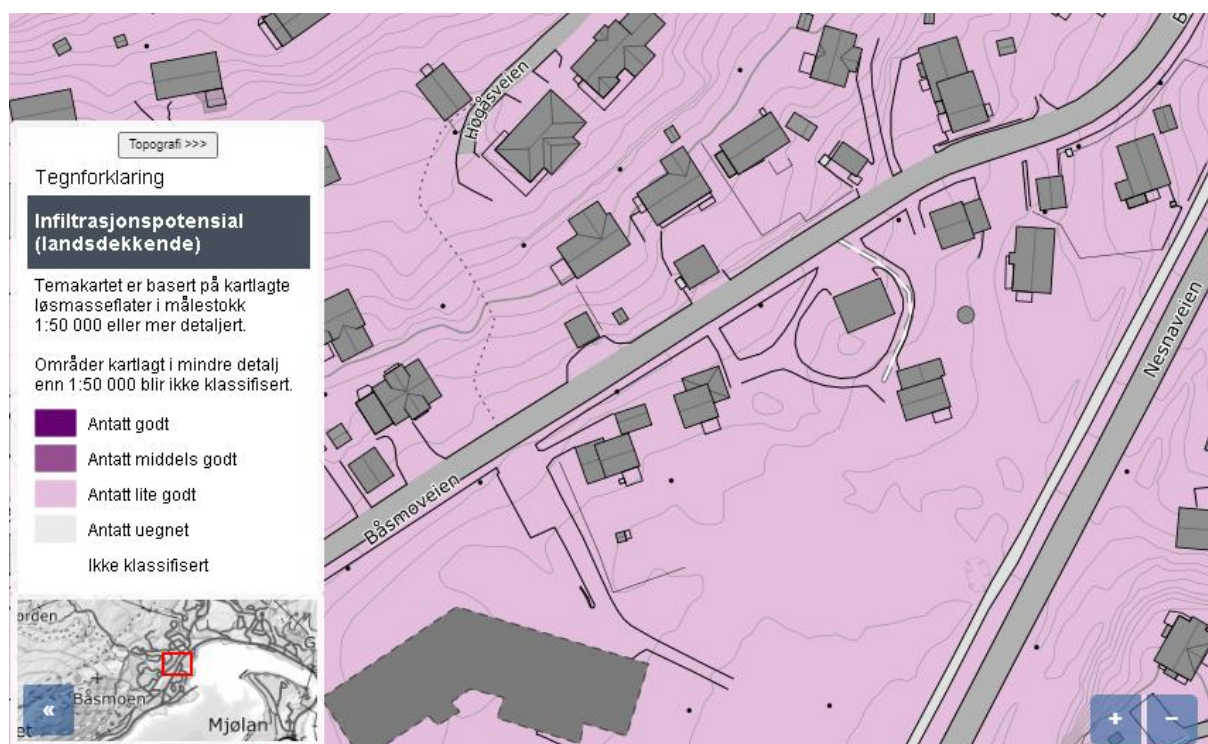
## Overvann

I sørøst langs Nesnaveien (Fv 810) går det en kommunal OV 250 BET. I området kommer det en privat OV PVC via et fordrøyningsbasseng som går inn på den kommunale OV 250 BET. Det private anlegget er registrert med anleggsår 2021, mens det kommunale røret er registrert med anleggsår 1977. Rana kommune opplyser at det er ikke er noe restkapasitet i det kommunale overvannsnett i området.

## 2.3. Grunnforhold

### 2.3.1. Infiltrasjonspotensiale

Figur 5 viser infiltrasjonspotensiale for området. Det antas å være lite godt. Dette sier noe om grunnens evne til å magasinere og holde tilbake overvann, og har betydning for hvilke overvannsløsninger som bør velges.



Figur 5 - Infiltrasjonspotensiale for området. Kilde: [Lосmasser](https://lосmasser.ngu.no) (ngu.no)

### 2.3.2. Grunnundersøkelser og grunnvannsnivå

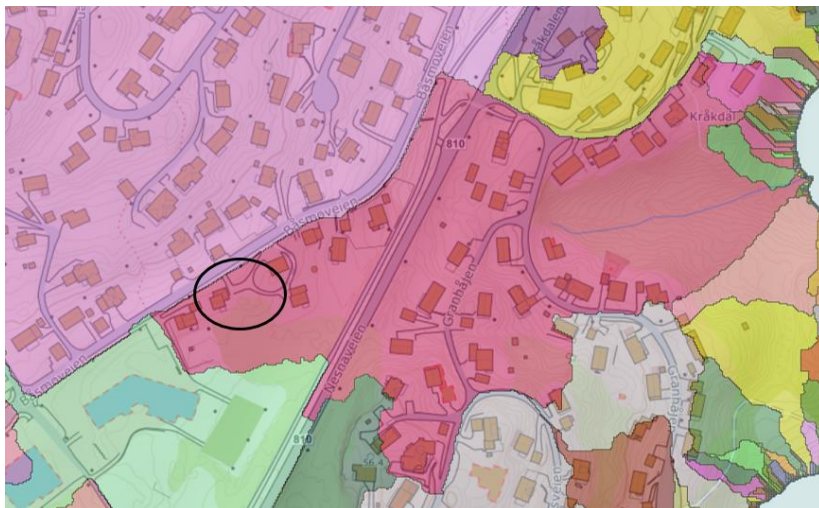
Rambøll har i 2023 utført grunnundersøkelser som grunnlag for geoteknisk prosjektering. Grunnforholdene er kartlagt ved hjelp av 16 totalsonderinger på 6,8 - 33,5 meters dybde. Berg er påvist i 10 av 16 punkt, hvor overflaten er mellom ca. 3,9 - 30,6 m under terreng. Grunneste påvisning er i borepunkt 4, hvor berg er påvist 3,9 meter under terreng (kote 43,2). I resterende 6 punkt ble sondering avsluttet fra ca. 8,3 til 15,7 m under terreng uten bergpåvisning. Vannspeil er observert i borehull på 0,2 og 2,0 meter i henholdsvis borehull 11 og 5. Figur 6 viser oversikt over borepunkt. I borehull 3 og 6-15 viser rapporten at det er mer enn 2 meter med leire eller en blanding av leire, silt og sand. For nærmere beskrivelse av lagene se *Datarapport fra grunnundersøkelse* (Rambøll, 2023).



Figur 6 - Borepunkt. Kilde: Rambøll

## 2.4. Overvann

Figur 7 viser nedbørsfeltet tiltaksområdet er en del av.



Figur 7 - Nedbørsfelt tilhørende tiltaket. Kilde: [Norway · Scalgo Live](#)

Figur 8 viser overvannets avrenningsmønster i området. Avrenningens retning er vist med svarte piler og blått skravert område indikerer de steder der kan oppstå ansamling av vann ved nedbør med lang varighet eller høy intensitet.



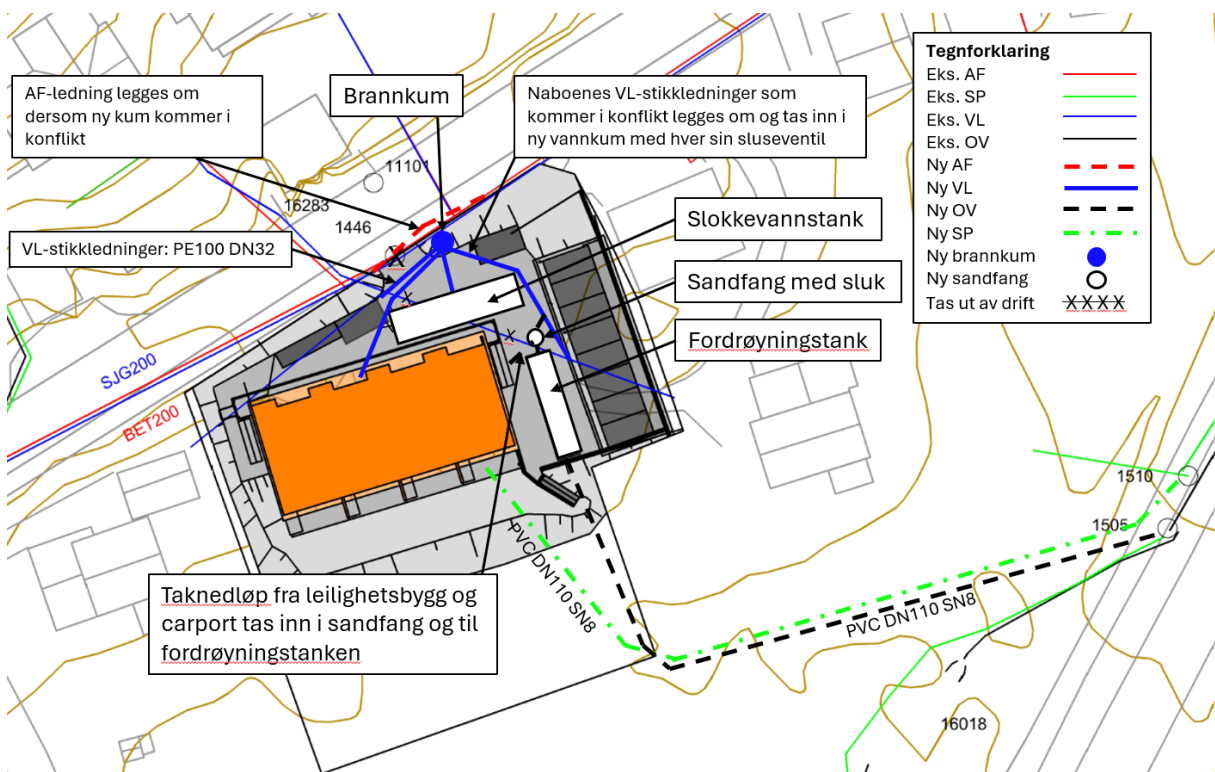
Figur 8 - Overvannets avrenningsmønster. Kilde: [Norway · Scalgo Live](#)

Tiltaksområdet er øverst i nedbørsfeltet og avrenningsmønsteret viser at det i liten grad blir tilført overvann fra andre arealer. Tiltaksområdet har avrenning sørøstover i dag, og deretter øst og nordøstover mot Ranelva.

## 3. Fremtidig situasjon

### 3.1. Prinsipløsning VA

Figur 9 viser foreslått løsning for VA, slokkevann og overvannsanlegg. Det settes ned en brannkum og kobles til stikkledninger for vannforbruk og slokkevannstank. Dersom en kommer i konflikt med AF 200 i Båsmoveien kan det være den må legges om som vist i rød striplet linje. Spillvann kobles til offentlig SP 200 i Nesnaveien. Overvann fra tak og asfalt samles i sandfang med slukrist, og ledes inn i fordøyningstank, før det ledes videre inn på offentlig OV 250 med et påslipp på maks 0,4 l/s. Med bakgrunn i grunnvannssituasjonen i området anbefales det å anlegge en grøftestopp med tette masser et eller flere steder langs spillvanns- og overvannstraséen for å hindre at for mye grunnvann går i omfyllingsmassene og skaper vannopsamling nede ved kum 1505 og 1510.



Figur 9 Prinsipløsning VA

## 3.2. Vannforsyning

Rana kommune krever tilkobling av stikkledning for vann i kum. Eksisterende kum 1446 er overdekt, og antas å ikke være i tilstrekkelig god teknisk stand. Det er også uklart hvorvidt den har uttak for slokkevann. Derfor foreslås det å etablere en ny vannkum som også utstyres med brannventil.

### 3.2.1. Vannbehov forbruksvann

Beregning av behov for vannforbruk gjøres etter Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, tekniske bestemmelser. Maks samtidig vannmengde benyttes til å finne hvilken ledningsdimensjon som vil dekke behovet for bygningene.

Beregningene gjøres etter følgende formel:

$$q = q_1 + 0,015 (Q - q_1) + 0,17 \sqrt{Q - q_1}$$

q = maks vannmengde [l/s]

Q = summen av normalvannmengder etter tabell oppgitt i standard abonnementsvilkår

q<sub>1</sub> = normalvannmengde største tappested

Maks samtidig vannmengde (q) er beregnet til 1,14 l/s

### 3.2.2. Slokkevannsbehov

Iht. byggteknisk forskrift med tilhørende veiledning, VTEK § 11 er det ikke krav om automatisk slokkeanlegg (sprinkleranlegg) i bygget. Tiltaket går innenfor kategorien annen bebyggelse og slokkevannskapasiteten i en preakseptert løsning er kravet at kapasiteten skal være på minst 50 l/s fordelt på minst to uttak. Slokkevannsbehov er dimensjonerende faktor for vannforsyningen til tiltaket. Ifølge en simulering kommunen har gjort vil det være mulig å ta ut 26 l/s fra eksisterende VL 200 i Båsmoveien. Kommunen kan ikke levere iht. kravet.

#### Slokkevannstank:

Det foreslås å sette ned en tank for å oppnå totalt 50 l/s. Det er ønskelig å ha kapasitet til én times tapping. Det tas et konservativt utgangspunkt i at kommunen kan levere 20 l/s, dermed må tanken levere 30 l/s i én time, som gir et volum på 108 m<sup>3</sup>. Type tank blir avhengig om brannvesenet godkjenner å bruke pumpe fra brannbil, eller om det må

installeres en løsning inkludert trykkøkning. Det finnes flere ulike tanksystemer på markedet, deriblant brannvannstank med integrert pumpe.

Det er viktig å ha to separate systemer for forbruksvann og slokkevann fordi det vil bli stillestående vann i tanken som ikke er egnet til drikkevann. Derfor foreslås det en egen stikkledning til brannvannstanken fra den nye vannkummen. Brannvannstanken må også være sikret mot tilbakeslag inn på det kommunale nettet.

Det vises til Byggteknisk forskrift med tilhørende veiledning, VTEK § 11-17 Kap E. Der framgår det at brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggene dekkes. Ny vannkum med brannuttak og uttak fra brannvannstanken vil dekke alle sider av bygget.

#### Alternativer:

Løsningen med en slokkevannstank for å oppnå totalt 50 l/s er en preakseptert løsning iht. VTEK §11, det vil si at det kan være mulig å oppnå god nok branndekning ved å kombinere 26 l/s fra kommunen med andre tiltak enn brannvannstank. Det anbefales at en brannrådgiver i detaljprosjekteringsfasen gjør en vurdering for hele tiltaket. Brannrådgiver kan vurdere at 26 l/s kan være tilstrekkelig i dette tilfelle evt. i kombinasjon med andre branntiltak, for eksempel sprinkelanlegg eller om brannvesenet godkjenner bruk av tankbil.

### 3.2.3. Dimensjonering vannledninger

Forbruksvann: I henhold til Colebrook-White foreslås PE100 32 SDR11.

Stikkledning brannvannstank: Det er ikke en dimensjonerende faktor at tanken skal fylles opp raskt. Minste anbefalte dimensjon foreslås: PE100 32 SDR11.

## 3.3. Spillvann

### 3.3.1. Spillvannsmengder

For beregning av spillvannsmengder benyttes beregnet vannforbruk.

Det er tatt utgangspunkt i beregnet maks vannforbruk (vann inn = vann ut).

Dette gir  $Q_{\text{maks dim}} = \underline{1,14 \text{ l/s}}$

### 3.3.2. Høyder og fallforhold

For beregning av fall tas det utgangspunkt i høyde på laveste sluk = oppgitt høyde på gulv underetasje = +42,30. Det er ikke tilgjengelig høydedata for kummer eller ledninger i Båsmoveien eller Nesnaveien, kun høyde på topp lokk. Dersom det i senere faser viser seg at sokkel/underetasje utgår, må disse vurderingene gjøres på nytt med utgangspunkt i laveste sluk i 1. etasje.

Tilkobling på AF-ledning i Båsmoveien: Felleskum i Båsmoveien er overdekt, så det tas utgangspunkt i høyde på topp terreng. Dersom AF-ledningen ligger 2 meter under terreng, kan en oppnå et fall på 10 %. Ligger ledningen på 1,5 meter under terreng blir det motfall. I begge tilfeller oppnår en uansett ikke kravet om at laveste vannlås/kum/tank skal være minimum 90 cm over innvendig topp hovedledning. For å oppnå høydekravet må ledningen ligge nærmest 3 meter under terreng. Vi går ut ifra at den ikke ligger så dypt, og at ledning i Båsmoveien dermed ikke er egnet til tilkobling av spillvann ved selvfal. Om ønskelig kan det i detaljprosjekteringsfasen gjøres innmålinger ved å grave frem kummen og måle dybde til bunn renne, og gjøre ny vurdering av fallforhold. Kommunens VA-avdeling godtar tilkobling i Båsmoveien, men ønsker at dersom det skal graves en trasé ned til Nesnaveien (med OV-ledning), bør spillvann tas med i samme grøft da det der går en ren spillvannsledning med god kapasitet.

Tilkobling på SP Nesnaveien: Dersom ledningen ligger 1 meter under terreng er det mulig å oppnå et fall på 60 %. Sannsynligvis ligger den dypere, men det er uansett mulig å oppnå tilstrekkelig fall og selvrens. Dette alternativet foreslås som mest gunstige løsning i kombinasjon med å legge OV-ledning ned til Nesnaveien, se kapittel 0. Det anbefales å i detaljprosjekteringsfasen måle dybde til bunn renne i kum 1510 som grunnlag for mer eksakt vurdering av fallforhold.

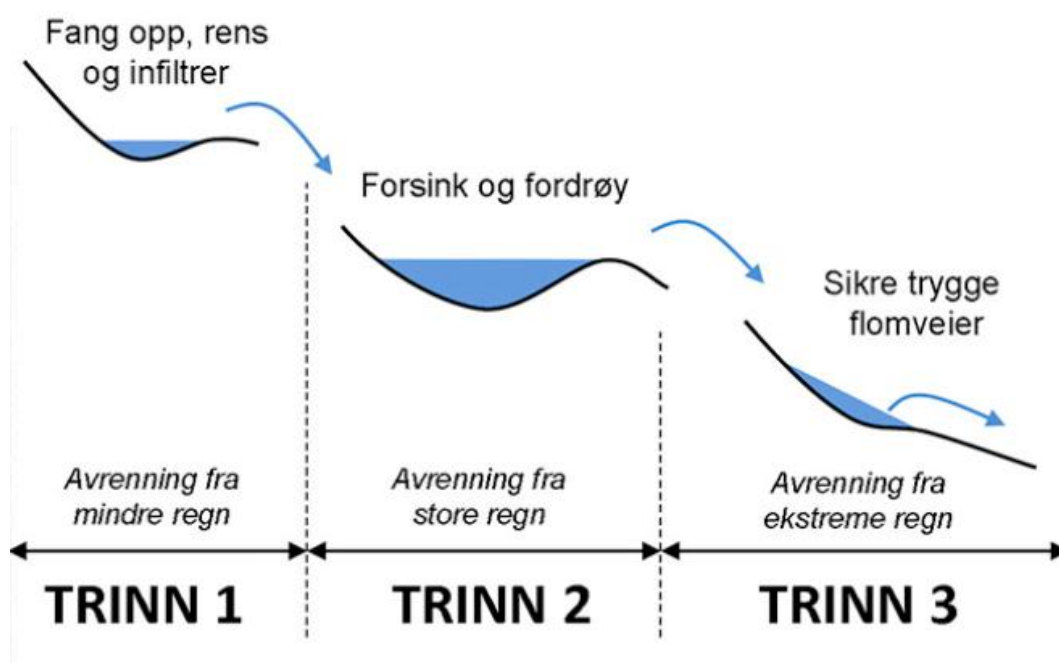
### 3.3.3. Dimensjonering spillvannsledning

Stikkledning dimensjoneres for å ta imot maks samtidig vannmengde. I henhold til Colebrook-White tilsvarer dette en PVC DN110 SN8.

## 3.4. Overvannshåndtering

### 3.4.1. Hovedprinsippene for overvannshåndtering i Rana kommune

1. Tilførsel av overvann til offentlig nett skal minimeres
2. Overvann skal som hovedregel tas hånd om åpent og lokalt
3. Tre-trinns-strategi skal legges til grunn ved større utbygginger
  - a. Infiltrasjon av små nedbørsmengder
  - b. Fordrøyning av større regn
  - c. Trygge flomveier for ekstremsituasjoner



Figur 10 3-trinns-strategi for håndtering av overvann. Kilde: [Tre trinn til tryggere overvann - vaforum](#)

#### Plan for Båsmoveien 41:

Avrenning på grøntarealer håndteres lokalt og ved infiltrasjon. Avrenning fra tette overflater samles opp i fordrøyningsvolum og slippes videre til offentlig ledningsnett.

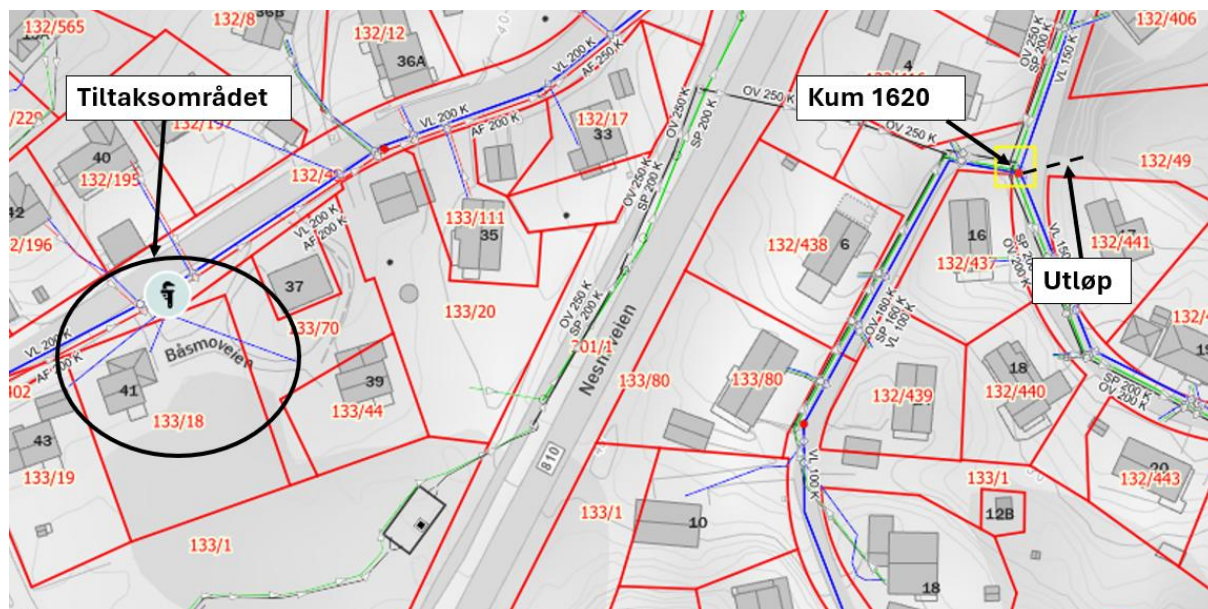
### 3.4.2. Tiltak nødvendig

Infiltrasjonspotensialet i området er antatt å være lite godt. Samtidig viser datarapporten fra grunnundersøkelsene at massene består av stort sett leire og siltig leire. Massene er dermed ikke egnet for infiltrasjon i noen særlig grad og området er forholdsvis «mettet» med vann. Derfor må en gå videre til trinn 2 og se på å forsinke og fordrøye.

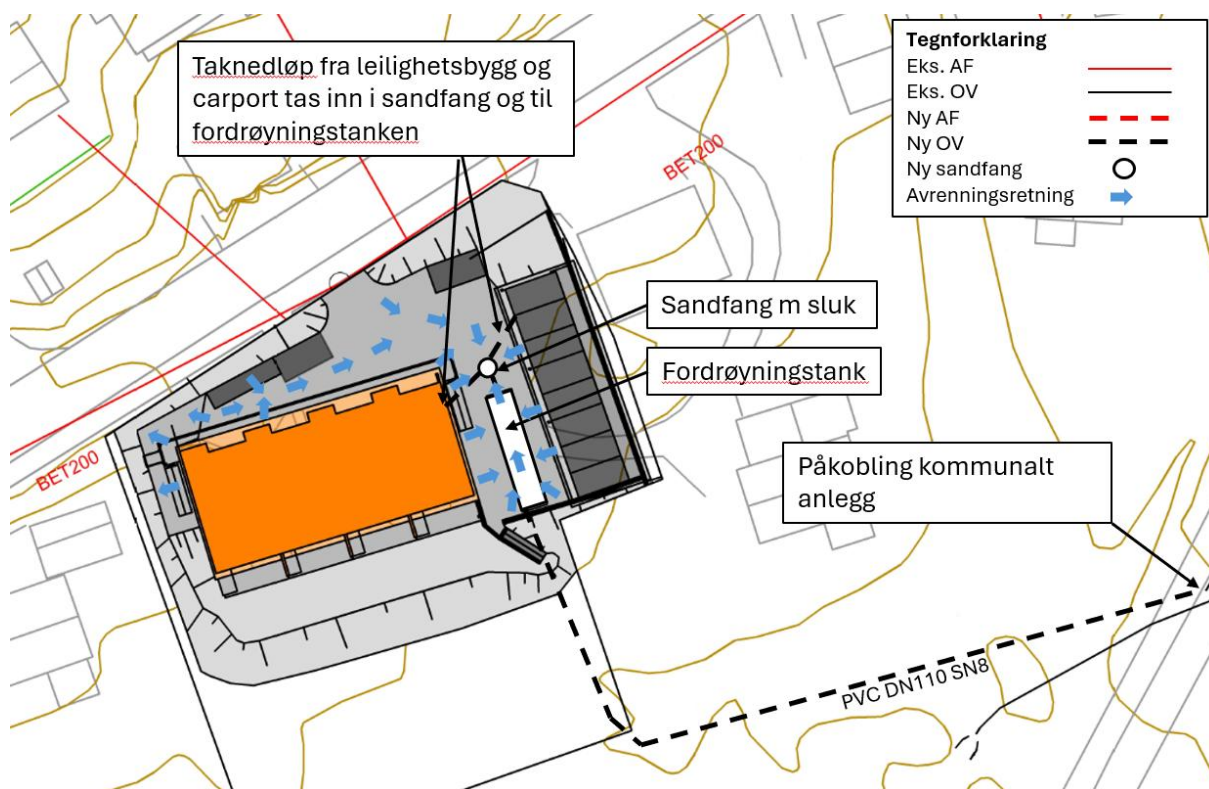
Kommunen opplyser at det ikke er noe restkapasitet i det kommunale overvannsnett, og at alt overvann må håndteres lokalt. Alternativt åpner de for å frigjøre kapasitet ved å gjøre tiltak på en kum utenfor tiltaksområdet - å lede overvannet i kum 1620 ut til terreng.

Da fordrøyning og infiltrasjon lokalt i nødvendig omfang ikke er mulig foreslås det å frigjøre kapasitet på det kommunale nettet og anlegge en fordrøyningstank med påslipp på kommunalt nett. Dette innebærer å grave en ca. 80 meters rørgrøft fra Båsmoveien 41 til påkobling på OV 250 BET i Nesnaveien. Å frigjøre kapasitet på det kommunale nettet vil kunne hjelpe overvannshåndteringen i hele nabolaget.

Tiltaket i kum 1620: Kumkort eller bilder av kum 1620 er ikke tilgjengelig. Fra nord kommer det en OV 250 PVC inn i kummen. Fra vest kommer det en OV 200 PVC, og ut mot sør går vannet videre i en OV 200 PVC. Mengdene overvann som går i disse rørene er ikke undersøkt i denne fasen, og i detaljprosjekteringsfasen må det gjøres en dimensjonering og inspeksjon av kum 1620 for å beskrive tiltaket nærmere. Tiltaket innebærer å grave frem kum 1620 i krysset mellom Granhåjen 4 og 16 og legge et utsløpsrør fra kummen og østover ut i terreng, samt blinde OV 200 PVC mot sør. Med det nye utløpet blir vannet ledet inn på en allerede etablert vannvei med utløp i Ranelva. Utløpet må sikres mot frost og med gitter e.l. for å hindre at noe/noen trenger inn i røret. Figur 11 viser beliggenhet til kum 1620.



Figur 11 Oversikt over tiltak på kum 1620



Figur 12 Overvannshåndtering på tomt

### 3.4.3. Overvannsberegninger

Avrenning er beregnet etter rasjonell metode. Den er en enkel formel for å anslå dimensjonerende avrenning og kan benyttes for mindre avrenningsareal (<50 ha). Ved bruk av slik beregning bør en benytte konstant nedbør, ensartede arealer og midlere avrenningskoeffisient. Beregningene gir overslagsverdier.

Formel:  $Q = \phi * i * A * k_f$

Q = dimensjonerende vannføring l/s

$\phi$  = midlere avrenningskoeffisient

i = nedbørsintensitet hentet fra IVF kurve/tabell (l/s\*ha)

A = areal for nedslagsfeltet i hektar

$K_f$  = klimafaktor

Som grunnlag for beregningene er det tatt utgangspunkt i Veiledende tekniske bestemmelser - Overvann, Rana.

Avrenningskoeffisienter: Det er benyttet midlere avrenningskoeffisient i beregningen. Det er tatt utgangspunkt i de spesifikke avrenningskoeffisientene for tak, asfalterte flater og

plen/grønt for beregning av midlere avrenningskoeffisient. Ifølge veilederen til Rana kommune skal midlere avrenningskoeffisient aldri settes lavere enn 0,3 pga. avrenning på frossen mark. Koeffisient for før utbygging er derfor justert opp til 0,3.

Nedbørskurve IVF: IVF-kurve for regionen er ikke tilgjengelig. Det er tatt utgangspunkt i data fra Trondheim, Risvollan for vurdering av nedbørsintensitet.

Gjentaksintervall og tilrenningstid: Gjentaksintervall er satt til 20 år. Tilrenningstid er satt til 10 min, som utgjør en middelvei for eiendommens type overflater.

Klimafaktor: Det benyttes klimafaktor 1,5.

Beregninger planområdet: Tabell 1 viser overflatearealer og beregnet avrenning for eksisterende og fremtidig situasjon for planområdet.

Tabell 1 Avrenning før og etter utbygging

	Tak/terrasse [m <sup>2</sup> ]	Asfalt [m <sup>2</sup> ]	Plen/grønt [m <sup>2</sup> ]	Beregnet avrenning [l/s]
Før utbygging	114,2	127	879	6
Etter utbygging	547	350	223	20,3 (med klimapåslag 1,5)

Beregninger for løsning i Båsmoveien: Tabell 2 viser beregnet mengde til fordrøyningstank.

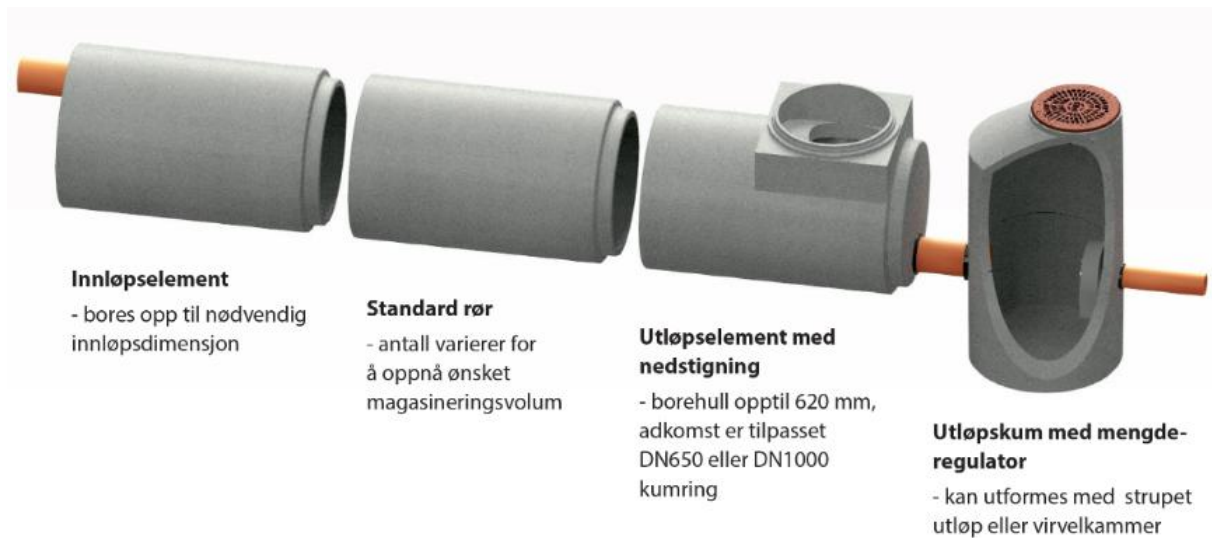
Tabell 2 Beregnet mengde til fordrøyning

Etter utbygging	Areal [m <sup>2</sup> ]	Til fordrøyning [l/s] (med klimapåslag 1,5)
Tak/terrasse	547	12,6
Asfalt	350	7,1
Sum		19,7

#### 3.4.4. Nødvendig fordrøyningsvolum

Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet ut fra 20 års gjentaksintervall. Iht. kommunens veileder tillates maksimalt påslipp av 2 l/s/dekar til offentlig ledningsnett. For planområdet utgjør dette ca. 0,4 l/s. Dette gir et nødvendig fordrøyningsvolum på 47 m<sup>3</sup>.

Figur 13 viser et eksempel på et egnet fordrøyningsanlegg. Standard rørseksjoner, utløpselement med adkomstmulighet og utløpskum med mengderegulator som kan utformes enten med strupet utløp eller virvelkammer. Se Rana kommunes VA-norm vedlegg «Tegning RK-H10 Fordrøyningsmagasin betongrør» for prinsipp.



Figur 13 Eksempel på fordrøyningsanlegg. Kilde: [Rørmagasiner - Basal](#)

### 3.4.5. Dimensjonering overvannsledninger

Overvannsledning til fordrøyning: I henhold til Colebrook-White foreslås det DN 160 SN8

Overvannsledning etter fordrøyning til kommunalt nett: I henhold til Colebrook-White foreslås det DN 110 SN8

### 3.4.6. Trinn 3 - Sikre trygge flomveier

Ekstreme avrenninger som ikke blir håndtert i trinn 1 og 2, vil ledes i sørover mot til avrenningsveier som vist i Figur 14. Vannet går i grøft nordover mellom gang- og sykkelveien og Nesnaveien. Lenger nord er det stikkrenner gjennom fylkesveien som leder vannet videre i vannveier som ender opp i Ranelva.



Figur 14 Overvannets avrenningsmønster. Kilde: [Norway · Scalgo Live](#)

## 4. Drift og vedlikehold

Det anbefales å følge leverandørens anvisninger for drift og vedlikehold. Generelt bør følgende anvisninger regnes med:

### Fordrøyningsanlegg:

Tankanlegget har begrenset behov for vedlikehold, men må inspiseres og tømmes og/eller spyles ved behov. Det anbefales at anlegget følges opp etter nedbørhendelser de første ukene etter installasjon, slik at en danner seg et bilde på forventet tømmehyppighet og eventuelt får fjernet fremmedlegemer tidlig i oppstartsperioden. Etter oppstartsperioden anbefales det at man etablerer en inspeksjonsfrekvens som er tilpasset anlegget og/eller kommunens veiledere.

### Sandfang:

Dersom man ønsker å holde tilbake mest mulig partikler og miljøgifter, bør sandfanget tømmes når det er halvfullt. Dersom miljøgiftutslippet ikke har relevans, vil det kunne være tilstrekkelig å tømme sandfanget når dette er ca. 2/3 fullt.

Sandfang bør tømmes om våren før de sterke sommerregnene kommer. Disse kan bli svært intense og vil kunne gi vannføringer som skyller ut innholdet i sandfangene.

En bør loggføre tømning og måle dybde, for å etter hvert få erfaringer på hvor ofte tømning er nødvendig.

## Kilder

- Rambøll (2023). *Datarapport fra grunnundersøkelse*. Rapport nr. 001
- VA-miljøblad 117 Gatesandfang
- NGU. (u.å) Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase. Tilgjengelig på: [Løsmasser](#)
- Opplysninger fra Rana kommune Seksjon for vann og avløp
- Pipelife.no
- VA-norm for Rana kommune. Tilgjengelig på: [» Rana](#)