

Oppdragsgiver:	Trollsetutsikten AS
Oppdragsnavn:	VA-plan Ranten3
Oppdragsnummer:	644155-01
Utarbeidet av:	Magnus Skrindo
Oppdragsleder:	Magnus Skrindo
Dato:	03.07.2024
Tilgjengelighet:	Åpent

VAO-plan for Ranten3

Sammendrag

1. Orientering

2. Dagens situasjon

2.1. Områdebeskrivelse

2.2. Eksisterende VA-anlegg

2.2.1. Vannforsyning

2.2.2. Avløpsrenseanlegg med ledningsanlegg

2.3. Berggrunn og løsmasser

2.4. Overvann

3. Fremtidig situasjon

3.1. Vannforsyning

3.1.1. Dimensjoneringsgrunnlag

3.1.2. Løsningsforslag

3.1.3. Mengde råvann

3.1.4. Vannbehandling

3.1.5. Nødvendig bygg

3.1.6. Ledningstraseer

3.2. Brannvann

3.3. Avløpsvann

3.3.1. Løsningsforslag

3.3.2. Ledningstraseer

3.4. Overvannshåndtering

3.4.1. Krav og forutsetninger

3.4.2. Trinn 1 - infiltrasjon

3.4.3. Trinn 2 - fordrøyning

3.4.4. Trinn 3 - flomveg

4. Drift og vedlikehold

Tegningsliste

5. Referanser

Versjonslogg:

02	29.07.24	Oppdatert tekst	MS	
01	03.07.24	Nytt dokument	MS	KLS
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Sammendrag

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplanforslag for hyttefelt Ranten 3 er det laget en VAO-plan (vann- avløp- og overvannsplan). Reguleringsplanforslag omfatter 13 nye tomter

Vannforsyning:

Det forslås 2 aktuelle løsninger for tomt 1-9:

- Tilkobling Ranten vannverk, der det etableres en ekstra grunnvannsbrønn GV2 som tilknyttes vannverket. Det legges forsyningsledning tilbake fra hyttefeltet, se tegning HB101
- Etablering av egen vannforsyning basert på råvannsbrønn GV2 og egen vannbehandling

For området mot vest med tomtene 10-13 etableres grunnvannsbrønn GV1 med eget vannbehandlingsanlegg.

Det må forventes at råvannet må ha følgende vannbehandling:

- Filter
- Jern/mangan fjerning
- Avherding
- UV-behandling

Avløpsvann:

Alle planlagte hytter forutsettes tilknyttet Myking avløpsrenseanlegg.

Overvannshåndtering:

Overvann håndteres etter tretrinnsstrategien:

- Infiltrasjon
- Fordrøyning
- Sikker flomveg

1. Orientering

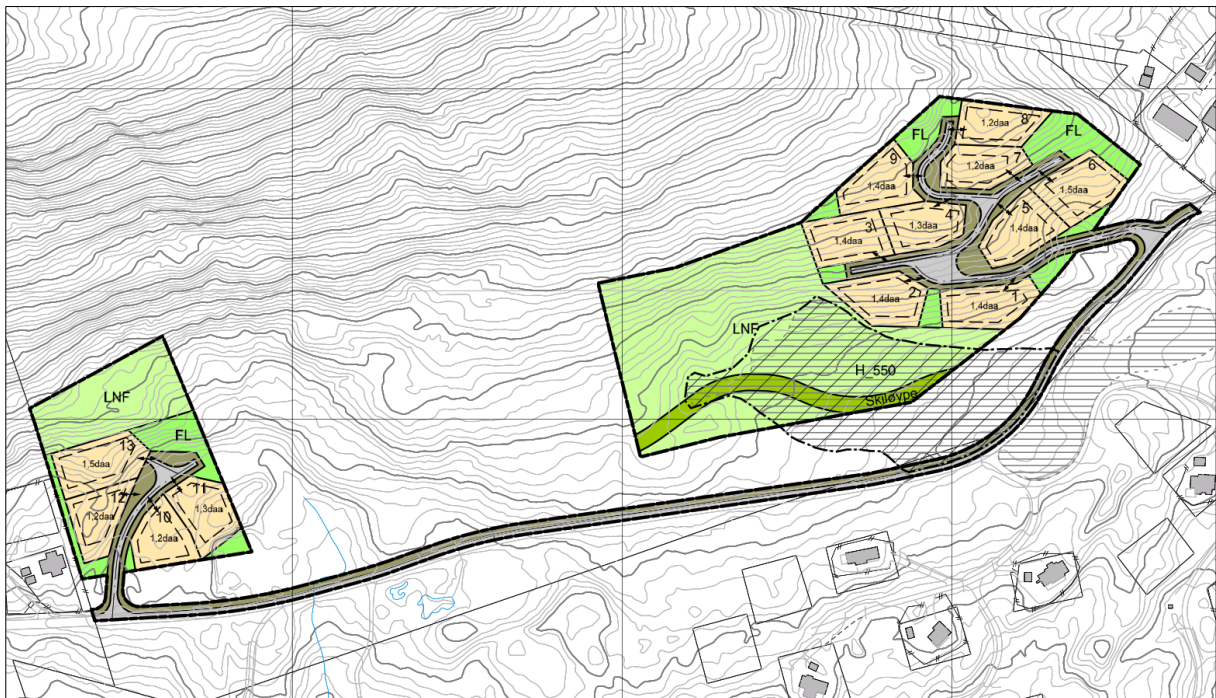
HRP AS har utarbeidet reguleringsplanforslag for hyttefelt Ranten 3, planID01202206, og omfatter 13 nye tomter. Området ligger rett vest for Ranten Hotell.

I den forbindelse er det utarbeidet vann- avløp- og overvannsplan for reguleringsområdet.

2. Dagens situasjon

2.1. Områdebeskrivelse

Reguleringsplanområdet ligger rett vest for Ranten hotell. Arealet innenfor planområdet består av fjellskog (hovedsakelig gran, furu og fjellbjørk) og noe myrområde



Figur 1. Utsnitt reguleringsplan

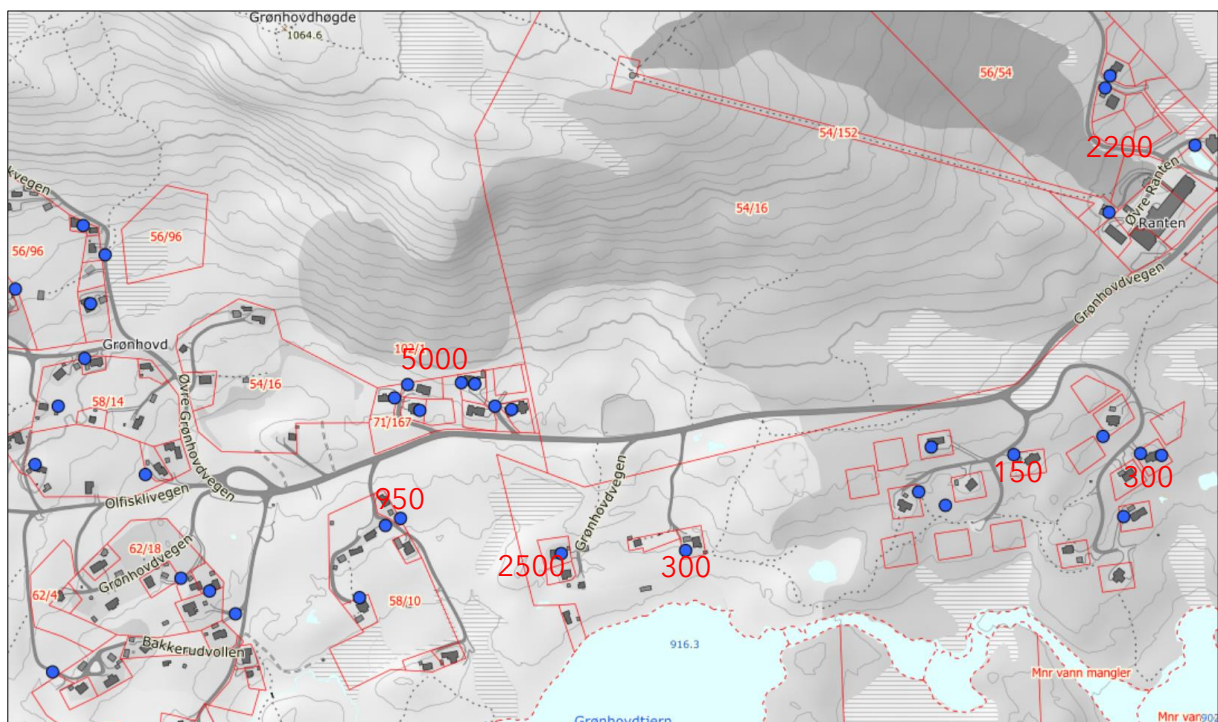
2.2. Eksisterende VA-anlegg

2.2.1. Vannforsyning

Det er ikke etablert noen felles vannforsyning for Myking-området. Det fleste hyttene har vannforsyning fra egen grunnvannsbrønn i fjell eller en gruppe av hytter er tilknyttet grunnvannsbrønnen.

Det er i dag eget vannforsyningsanlegg for Ranten Hotell. Dette forsyner hotellet, 20 leiligheter og betjeningsboliger. Målt vannforbruk er 5-8 m³/døgn for dette anlegget (teoretisk dimensjoneringsgrunnlag er høyere).

Det er gode muligheter for å kunne etablere grunnvannsbrønner med tilstrekkelig kapasitet for planlagte hytter. Ut fra registrerte brønner i Granada kan det forventes en kapasitet mellom 150 og 5000 liter/time.



Figur 2. Registrert kapasitet for noen av eksisterende grunnvannsbrønner (markert som liter/time)

2.2.2. Avløpsrenseanlegg med ledningsanlegg

Ranten hotell og de fleste hyttene rundt i området er tilknyttet Myking Avløpsrenseanlegg. Renseanlegget er driftet av privat VA-selskap (KRAMO).

Ifølge Hovedplan vann og avløp for Nesbyen kommune [1] er det oppgitt følgende for Myking Avløpsrenseanlegg:

Myking

Myking er det største hytteområdet i Nesbyen kommune som ikke er koblet til det kommunale avløpsnett. Her finnes Myking avløpsrenseanlegg som er et kapittel 13 anlegg, noe som innebærer kommunalt tilsyn av renseanlegget. Denne myndighet er nå delegert til det nye felles avløpskontoret for spredt avløp og vannområde Hallingdal [30]. Myking avløpsrenseanlegg er privat og har i dag en utslippstillatelse på 1 500 pe [11]

Det er utført en overslagsberegning for å vurdere den totale belastningen fra området når hele området er utbygd. I dag er det 110 tomter for fritidsboliger som kan forventes bli utbygd i henhold til vedtatte planer, fra før er det utbygd 409 fritidshuset og 5 boliger [5]. Belastningen fra hele området når området er utbygd, er vurdert til 239 pe normalbelastning og 1 671 pe maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per

Figur 3. Utsnitt fra Hovedplan vann og avløp [1].

Fra Ranten Hotell er det eksisterende hovedavløpsledning Ø160 frem til renseanlegget. Kapasitet for ledningen er ca. 16 l/s på strekning med minst fall (tlf. samtale Arild Rodegård 3.07.24). Dette tilsvarer maks time-tilrenning for ca 2500 pe.

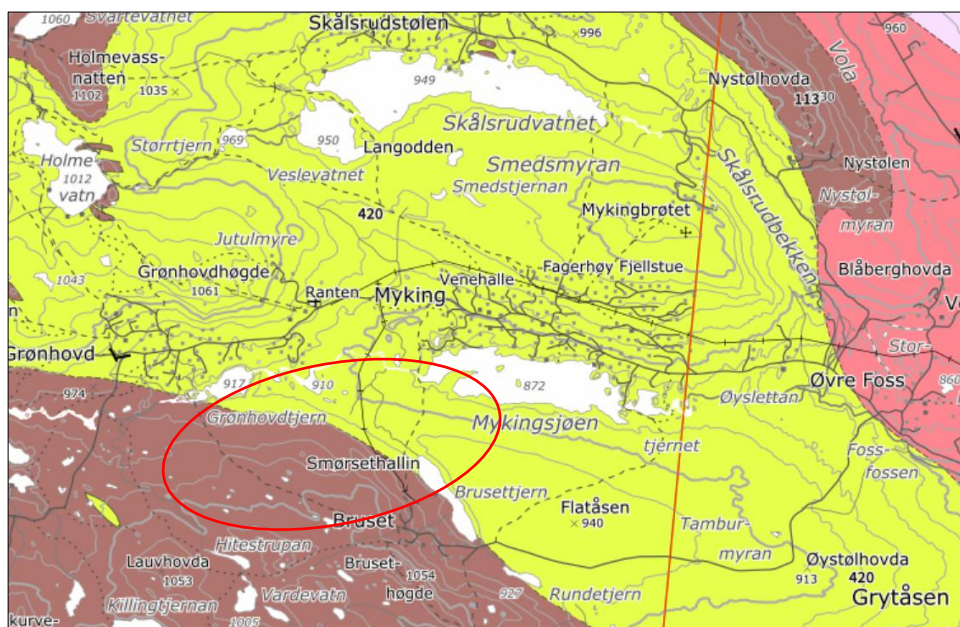
For området ved Bakkerudvollen/Grønhovd er det etablert pumpestasjoner som pumper avløpsvann til selvføllsledning ved Ranten.



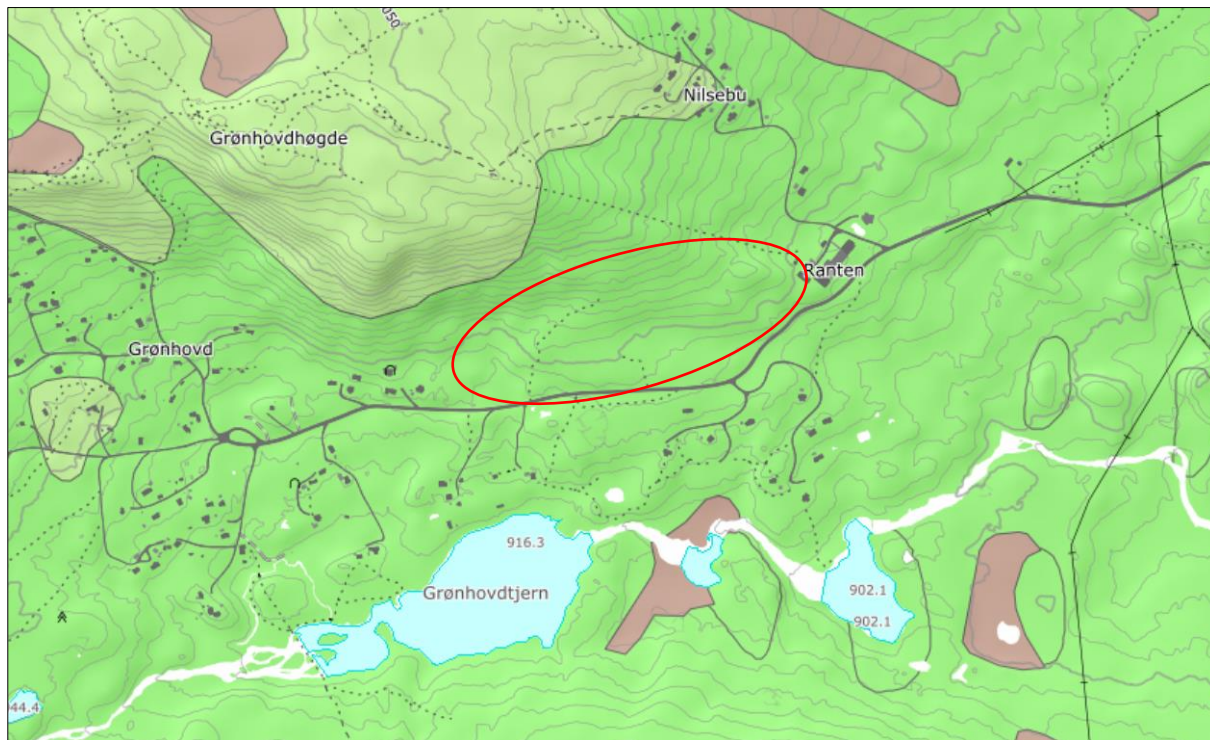
Figur 4. Oversikt av løpsanlegg

2.3. Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i området består av metasandstein, se Figur 5. Løsmassene i området består av tykt morenedekke, se Figur 6.



Figur 5. Berggrunn består av metasandstein, utsnitt fra NGU berggrunnskart.



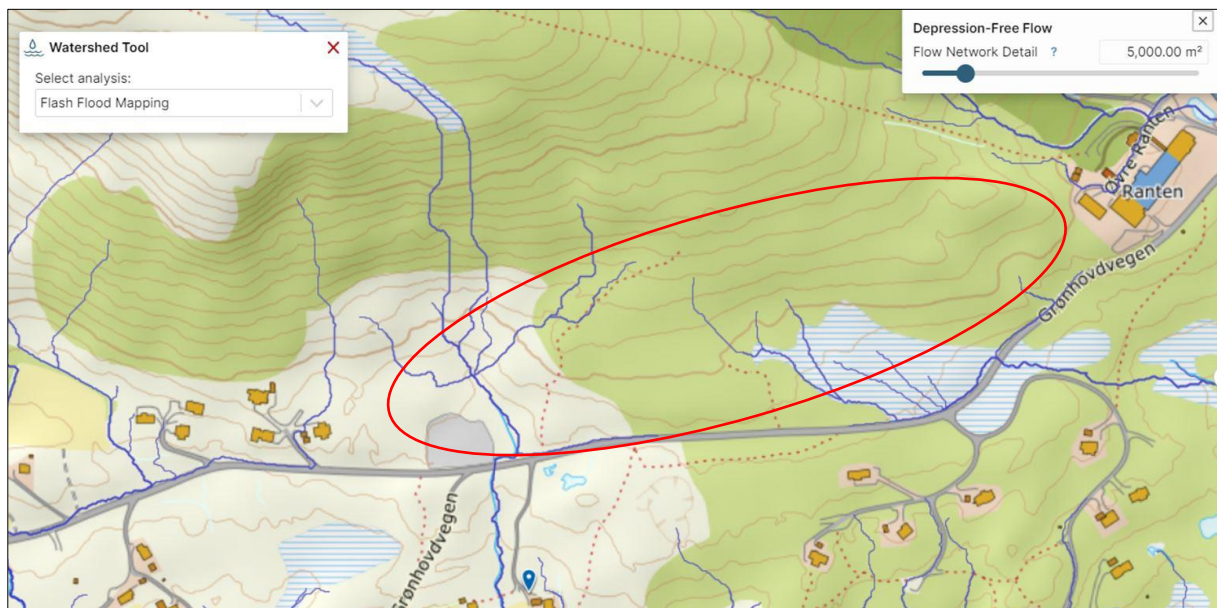
Figur 6. Løsmasseavsetning, utsnitt fra NGU Løsmassekart.

Ut fra registreringer av avstand til fjell ved etablering av grunnvannsbrønner i Granada, er avstand til fjell 1-4 meter vest for området og 4-7 meter mot øst. Det er derfor gode muligheter for infiltrasjon av overvann på egen tomt.

2.4. Overvann

Planlagt reguleringsområde har begrenset oppstrøms nedslagsfelt. Området ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for flom.

Det skal i forbindelse med reguleringsplan ta hensyn til dreneringslinjer av overvann der nedslagsfeltet er større enn 5 daa. Figur 7 viser dreneringslinjingslinjer for området. Dette er også lagt inn på tegning HB102.



Figur 7. Dreneringslinjer tatt ut fra Scalgo for arealer større enn 5 daa.

Overvann ledes i dag gjennom stikkrenner i Grønhovdvegen og videre til Grønhovdsjøen og Melingsjøen.

3. Fremtidig situasjon

3.1. Vannforsyning

3.1.1. Dimensjoneringsgrunnlag

Det er forutsatt følgende dimensjoneringsgrunnlag for vannforsyningsanlegget.

Antall personer pr hytte	4,5
Spesifikt vannforbruk:	130 l/pe x døgn
Lekkasje:	50 l/pe x døgn
Døgnfaktor:	1,5
Timefaktor:	3,5-5

Tabell 1 Dimensjoneringsgrunnlag tomt 1-9

Beskrivelse	Antall	Antall pe	Sum	Q dim	Maksdøgn	Makstime
		pr. enhet	pe	[l/s] [m3/d]	[l/s] [m3/d]	[l/s]
Planlagte tomter	9	4,5	41			
Sum totalt	9		41	0,08	0,11	0,34
				7	10	

Tabell 2 Dimensjoneringsgrunnlag tomt 10-13

Beskrivelse	Antall	Antall pe	Sum	Q dim	Maksdøgn	Makstime
		pr. enhet	pe	[l/s] [m3/d]	[l/s] [m3/d]	[l/s]
Planlagte tomter	4	4,5	18			
Sum totalt	4		18	0,04	0,05	0,21
				3	4	

3.1.2. Løsningsforslag

Tomt 1-9

Det er i dag eget vannforsyningsanlegg for Ranten Hotell. Dette forsyner hotellet, 20 leiligheter og betjeningsboliger. Målt vannforbruk er 5-8 m³/døgn for dette anlegget (teoretisk dimensjoneringsgrunnlag er høyere).

Det forslås 2 aktuelle løsninger:

- Tilkobling Ranten vannverk, der det etableres en ekstra grunnvannsbrønn GV2 som tilknyttes vannverket. Det legges forsyningsledning tilbake fra hyttefeltet, se tegning HB101
- Etablering av egen vannforsyning basert på råvannsbrønn GV2 og egen vannbehandling

Uansett løsning legges det til rette for sammenkobling vannforsyningssystemene på sikt.

Merk at dersom Ranten vannverk utvides med forsyning av tomter, vil en komme over en forsyning på 10 m³/døgn. Vannverket vil dermed være godkjenningsspliktig jfr. Drikkevannsforskriften.

Tomt 10-13

For området mot vest med tomtene 10-13 etableres grunnvannsbrønn GV1 som vist på tegning HB101 A01. Det etableres nødvendig vannbehandlingsanlegg for råvannet.

3.1.3. Mengde råvann

Ut fra kap 3.1 forutsettes følgende:

Tomt 1-9:

Ved direkte forsyning fra brønn: min. 1500 liter/time

Ved etablering av utjevning: min. 500 liter/time

Tomt 10-13: min. 900 liter/time

3.1.4. Vannbehandling

Ut fra erfaringene med råvannskvalitet ved Ranten VV kan en forvente følgende vannkvalitet (utvalgte parametere):

pH	7,7 - 7,9
Hardhet (° dH)	5-6
Lukt/smak	Normal
Jern (mg/l)	1,1-1,5 (grenseverdi 0,2)
Mangan (mg/l)	0,1-0,2 (grenseverdi 0,05)

Analyse av B-prøve ved Ranten VV viser ingen avvik over grenseverdier. Radon-innhold ligger rett over grenseverdien på 100 Bq/l, men her luftes vannet i basseng.

Det må derfor forventes at råvannet må ha følgende vannbehandling:

- Filter
- Jern/mangan fjerning
- Avherding
- UV-behandling

Vannbehandlingsanlegget ved Ranten VV har denne vannbehandlingsprosessen. Det er her også et råvannsbasseng på 16 m³ før vannbehandlingen.

3.1.5. Nødvendig bygg

Tomt 1-9

Dersom GV2 tilknyttes Ranten VV forutsettes at det ikke etableres noe overbygg over brønn, men brønn gjerdes inn for å hindre beitedyr inntil brønn.

Ved etablering av egen vannforsyning og vannbehandling monteres overbygg over brønn der også vannbehandlingsutstyr monteres.

Dersom det er behov for en utjevningstank graves denne ned ovenfor bygget, slik at en har positivt trykk inn til forsyningspumper. Størrelse tank bestemmes ut fra kapasitet brønn.

Størrelse av overbygget bestemmes etter at brønn er etablert og prøvepumping gjennomført med registrering av kapasitet og kvalitet. Brønn bør prøvepumpes i min. 14 dager før vannprøver tas ut. Helst bør brønn prøvepumpes over lengre tid om dette er gjennomførbart.



Figur 8. Vannbehandlingsbygg ved Sundbolien størrelse 2,5 x 3 meter

Tomt 10 -13

Det monteres her overbygg over brønn. Da denne bølren skal forsyne 4 hytter vil størrelsen av et vannbehandlingsanlegg være begrenset.

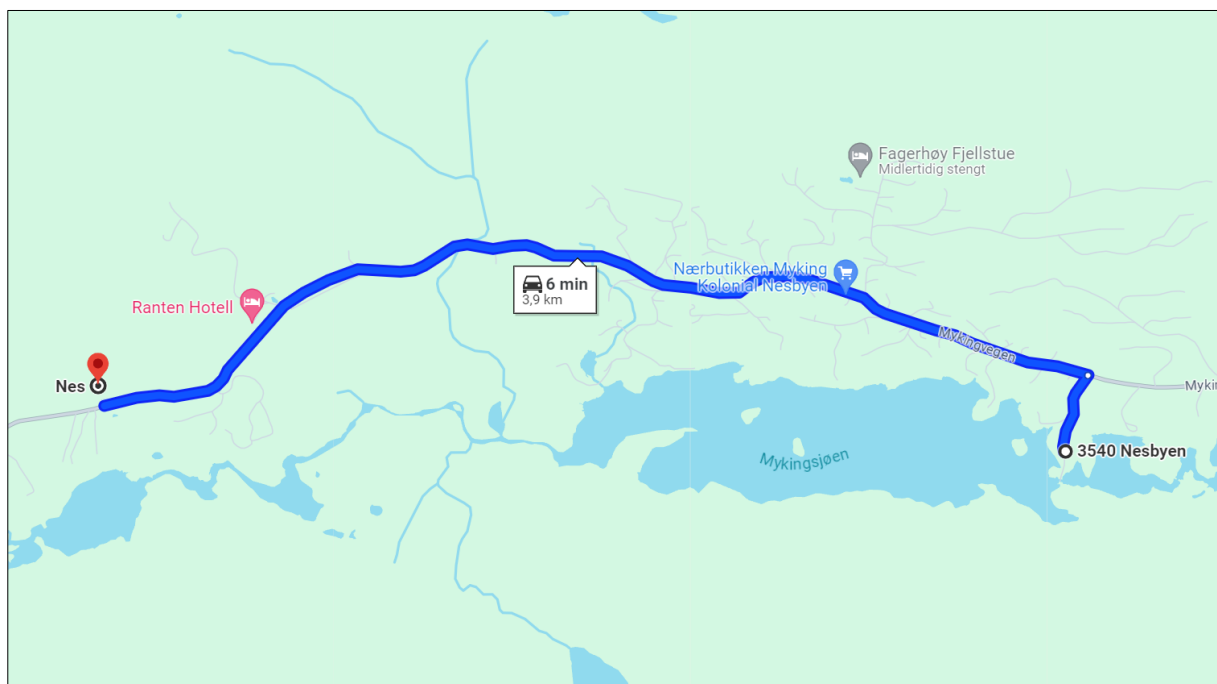
3.1.6. Ledningstraseer

Tegning HB101 viser forslag til ledningstraseer for vann og avløp

3.2. Brannvann

KRAMO (Myking avløpsrenseanlegg) har etablert et fyllpunkt for brannvann. Dette er etablert ved renseanlegget.

Nesbyen kommune har satt krav om at skal være under 6 km fra fyllpunkt av brannbil til hyttefelt.



Figur 9. Avstand fra fyllpunkt til planområdet er mindre enn 6 km.

3.3. Avløpsvann

3.3.1. Løsningsforslag

KAV Hallingdal har delegert myndighet fra Nesbyen kommune for Myking Renseanlegg.

Ut fra telefonsamtale med Glenn Valstad i KAV Hallingdal (3.07.24) er de positiv til at hytter i reguleringsplanområdet tilknyttes renseanlegget. Det er viktig at flest mulig innenfor rense-distriktet tilknyttes felles avløpsrenseanlegg. Pr. nå tilfredsstiller Myking renseanlegg rensekravene i utslippstillatelsen.

KRAMO v/Torfinn Buarøy har bekreft at det er kapasitet for tilknytting av de planlagte 13 enhetene til renseanlegget.

3.3.2. Ledningstraseer

Tegning HB101 viser forslag til tilknytningspunkter til eksisterende ledningsnett.

Tomt 1-9 er planlagt tilknyttet selvfallsledning Ø110 fra leilighetsbygg (8 enheter) som er videre tilknyttet hovedledning Ø160.

Tomt 10-13 tilknyttes eksisterende Ø110 selvfallsledning som leder vannet til felles avløpsumpestasjon.

3.4. Overvannshåndtering

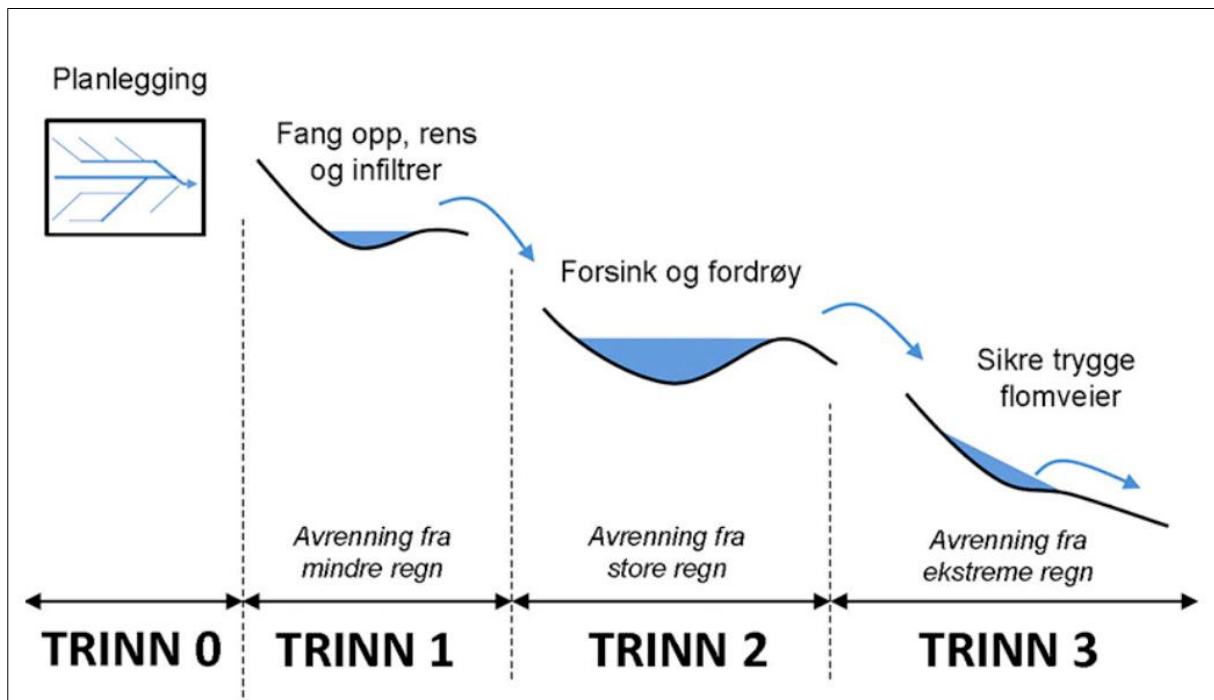
3.4.1. Krav og forutsetninger

Overvannshåndtering i planområdet skal følge prinsipper og retningslinjer gitt i NVE sin veileder for håndtering av overvann i arealplaner [2] og TEK17 [3].

Det viktigste prinsippet er at håndteringen av overvann skal gjøres etter tretrinnsstrategien:

1. Nedbøren skal håndteres lokalt og åpent
2. Fordrøyningen av overvann i planområdet skal være slik at utløpet til og belastningen på vassdrag eller ledningsnett minimeres. Trinn 2 skal dokumentere hvordan fordrøyning av større nedbørsmengder er ivaretatt i lokale åpne eller lukkede fordrøyningsløsninger.
3. Dokumentere at eiendommens avrenning ved styrtregn med 100-års gjentakintervall og med klimafaktor er sikret, dvs. avledet mot en primær flomvei

uten fare for skader. Dersom det ligger en gjennomgående flomvei på eiendommen, må hele nedbørfeltet til denne tas i beregningen og arealene tilpasses for å gi den plass.



Figur 10: Tretrinnstrategien [2].

3.4.2. Trinn 1 - infiltrasjon

Trinn 1 omfatter infiltrasjon av overvann. Det er ikke gitt konkrete krav i TEK17 til utforming av disse. Takvann og overvann fra tette flater på tomtene skal i størst mulig grad ledes til grønne arealer for infiltrasjon og fordamping.

3.4.3. Trinn 2 – fordrøyning

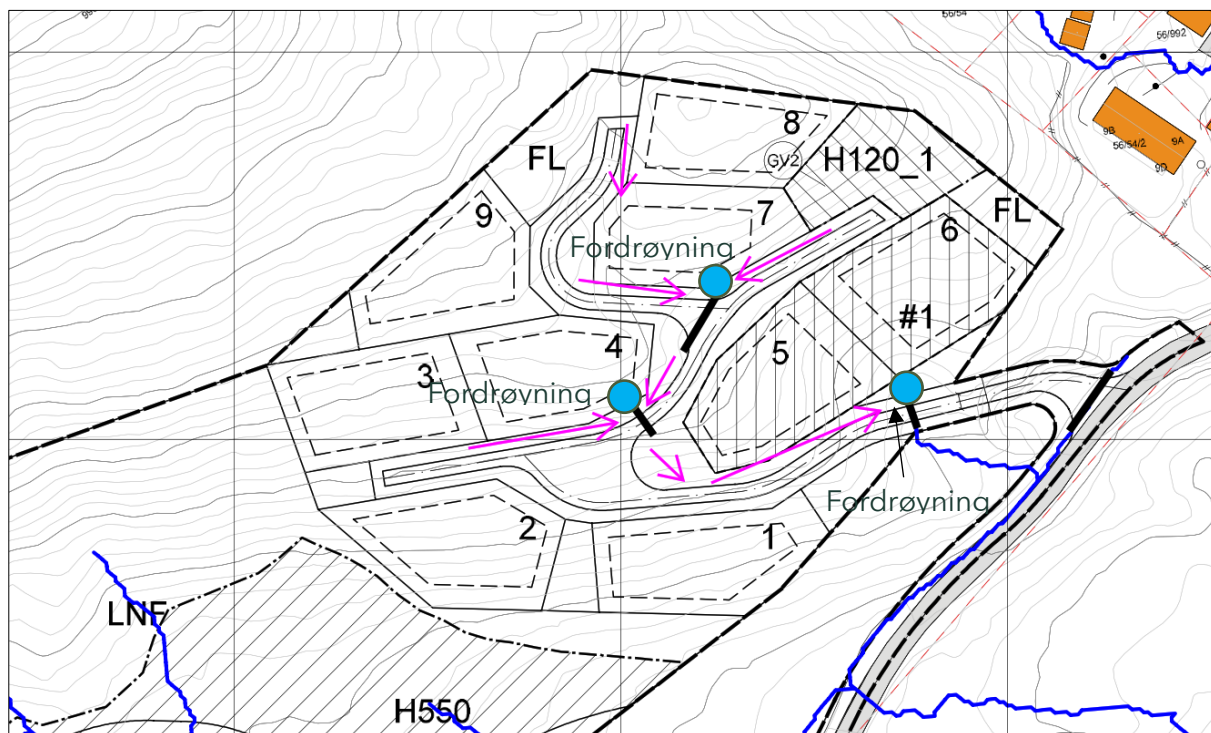
Planlagt utbyggingsområdene vil i svært begrenset grad gi økt tilførsel til dagens stikkrenner under Grønhovdvegen.

Det er lagt inn fordrøyningsområder fremfor hver stikkrenne hvor det også er sedimentasjonsoppsamling før stikkrenne, se Figur 11 og Figur 12. Størrelse av fordrøyningsområdet (volum) beregnes ved detaljprosjektering.

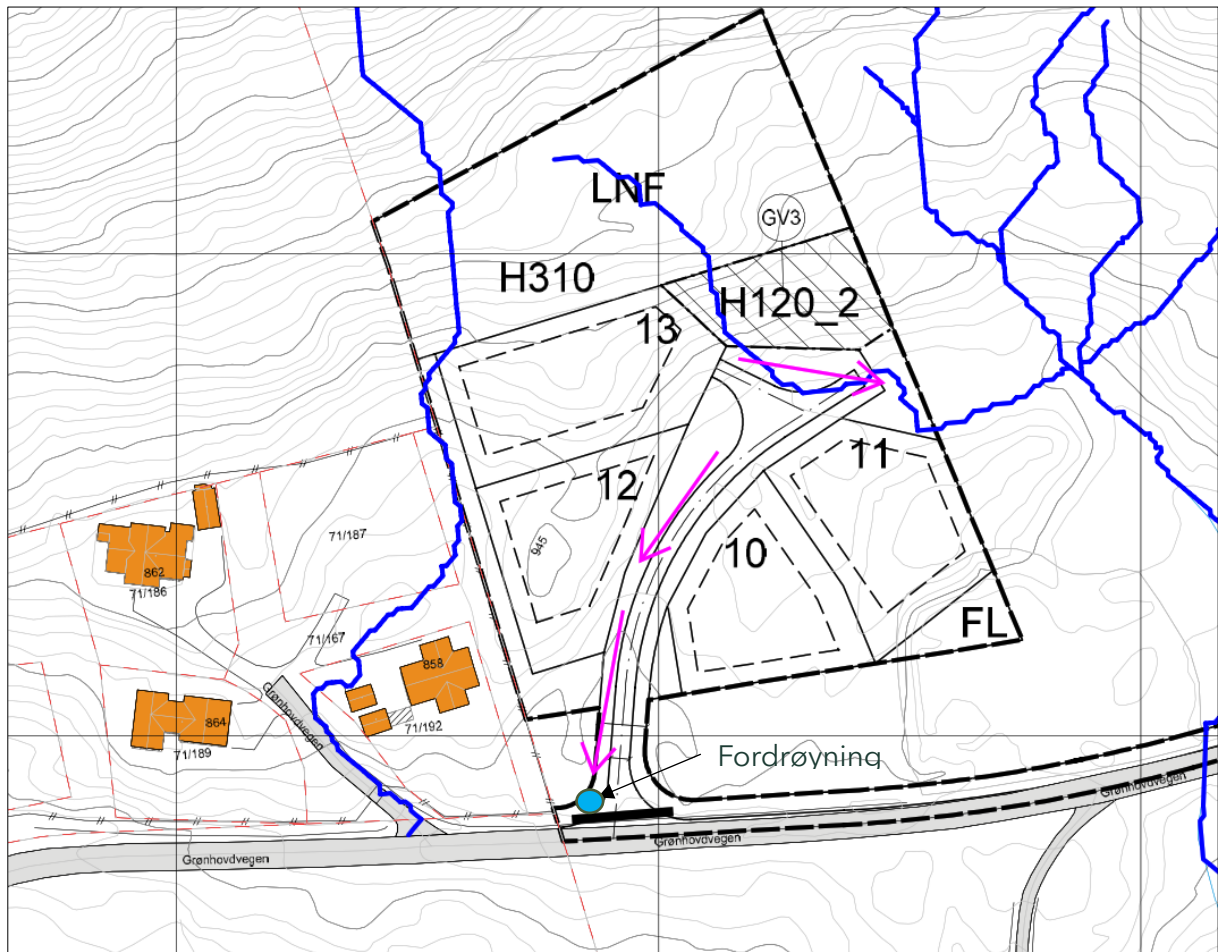
3.4.4. Trinn 3 - flomveg

Tegning HB102 viser dagens dreneringslinjer.

Flomvegene vil følge vegggrøfter, se Figur 11 og Figur 12. Det legges dimensjon Ø400 for alle stikkrenner for å ha gods kapasitet.



Figur 11. Område øst som viser flomveger, utsnitt fra tegning HB102.



Figur 12. Område vest som viser flomveger, utsnitt fra tegning HB102.

4. Drift og vedlikehold

Det skal utarbeides dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV dokumentasjon).

Dette gjelder spesielt vannforsyningsanlegget der alt av datablader for levert utstyr samles samt at det lages en enkel driftsinstruks.

I denne instruksen inkluderes også tilsyn- og vedlikehold av VA-ledningsanlegg samt overvannssystem (dvs. tilsyn av stikkrenner med fjerning av masse og evt. tining av renner før vårløsning).

Tegningsliste

HB101	Oversikt, VA
HB102	Oversikt, overvann

5. Referanser

- [1] Nesbyen_kommune, «Hovedplan Vann og Avløp Nesbyen kommune,» 2021.
- [2] Norges_vassdrags-og_energidirektorat, «Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar,» 2022.
- [3] Direktorat_for_byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift TEK17,» [Internett].