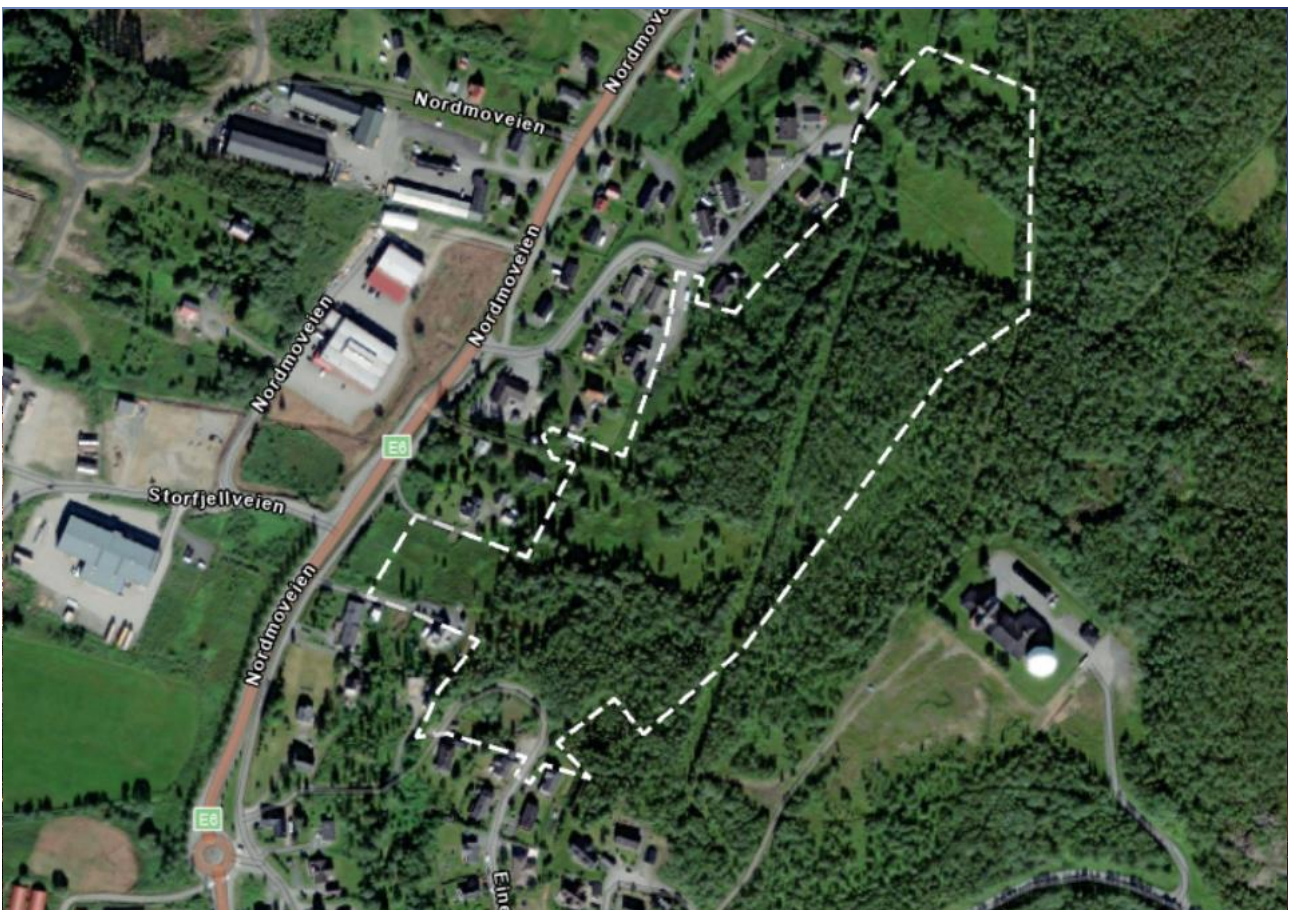


VAO-rammeplan

Bjørkvang, Bjerkvik
Narvik kommune



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	25.01.2023	Første utgave	NOBREN	NOKJST	NOKJST

Sammendrag

Bjørkvang, Bjerkvik er under detaljregulering til boligformål.

Vannforsyning til boligfeltet kan hentes fra omkringliggende vannledningsnett i Bjørkvangveien, Einerbakkveien, Øymoveien, og Nordmoveien. Vannforsyning fra to eller flere tilkoblinger vil sikre vannforsyning også ved ledningsbrudd. Det antas at vannforsyningen har tilstrekkelig kapasitet for å kunne forsyne det nye boligfeltet med brannvann med inntil 20 l/s.

Sanitært avløpsvann kan tilkobles kommunalt anlegg i de tre ovennevnte gatene, samt i gang- og sykkelveg ved Nordmoveien (E6). Avløpsmengdene er fordelt på disse tilkoblingspunktene.

Overvann skal håndteres lokalt og det legges opp til at bekkene som krysser planområdet skal beholdes så langt det er mulig. Utbyggingen vil føre til en fortetting av arealene som øker overvannsmengdene. Bekkene kan håndtere lik mengde som dagens situasjon. Dermed må de økte overvannsmengdene fordrøyes og infiltreres i grunnen.

Flomveier er vist i Figur 6.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Detaljregulering – Bergmyra, Bjerkvik
Prosjektnummer	10226970
Kunde	JIC Utvikling AS
Opprettet av	Martin Brenn
Kontrollert av	NOKJST
Dato	25.01.2023
Rev	00
Godkjent av	NOKJST
Dokumentreferanse	\\sweco.se\NO\Oppdrag\NAR\32813\10226970_Detaljregulering_-_Bergmyra,_Bjerkvik\000\06 Dokumenter\02 VA\VAO-rammeplan Bjørkvang

Innholdsfortegnelse

1.	Bakgrunn	4
2.	Eksisterende situasjon	4
	Eksisterende kommunalt ledningsnett	4
	Overvann	6
3.	Nytt anlegg	7
	Vannforsyning.....	7
	Brannvann	8
	Sanitært avløpsvann.....	8
	Overvann	10
	Beregning av overvannsmengdene.....	10
	Avrenning dagens situasjon	11
	Avrenning etter utbygging	12
	Økning i avrenning	13
	Eksempler på lokal overvannshåndtering	13

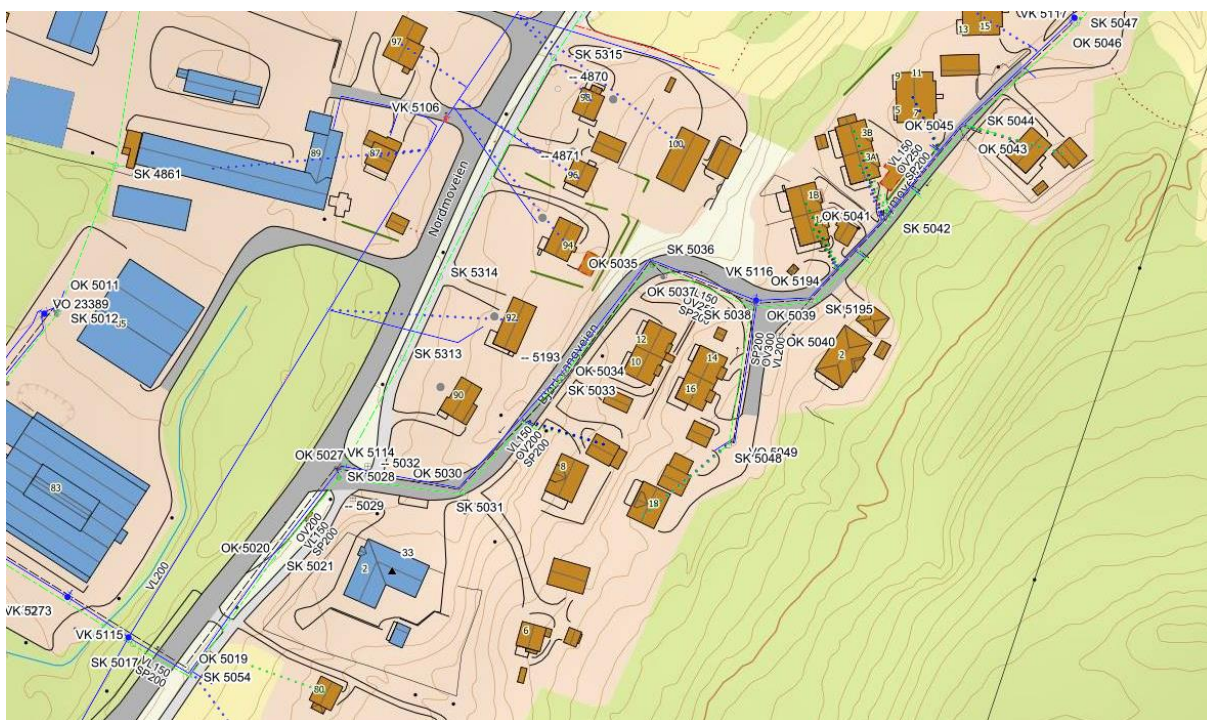
1. Bakgrunn

I området Bjørkvang i Bjerkvik skal det reguleres for nytt boligfelt med eneboliger og flermannsboliger. Totalt er det planlagt 180 boenheter. Planområdet ligger ovenfor dagens bebyggelse i Bjørkvangveien og Øymoveien. Kommunedelplanen for Bjerkvik, vedtatt 20.06.2013, pkt. 1.5.7 sier at det for større byggetiltak og reguleringsplaner skal utarbeides en plan for vann, avløp og overvann. Denne planen skal vise behovet for vannforsyning, slokkevann og avløpsmengder. Videre skal planen vise prinsippene for overvannsløsning. Punktet setter også krav til lokal overvannshåndtering ved reguleringer.

2. Eksisterende situasjon

Eksisterende kommunalt ledningsnett

Det er etablert kommunalt VA-anlegg i Bjørkvangveien, Einerbakkveien, Øymoveien og i gang- og sykkelveien ved Nordmoveien (E6).



Figur 1: Kommunalt VA-anlegg i Øymoveien, Bjørkvangveien og Nordmoveien, Kilde: Narvik Vann

I Øymoveien ligger følgende ledninger:

- Vann – 150 mm SJK
- Overvann – 250 mm BTG
- Spillvann – 200 mm BTG

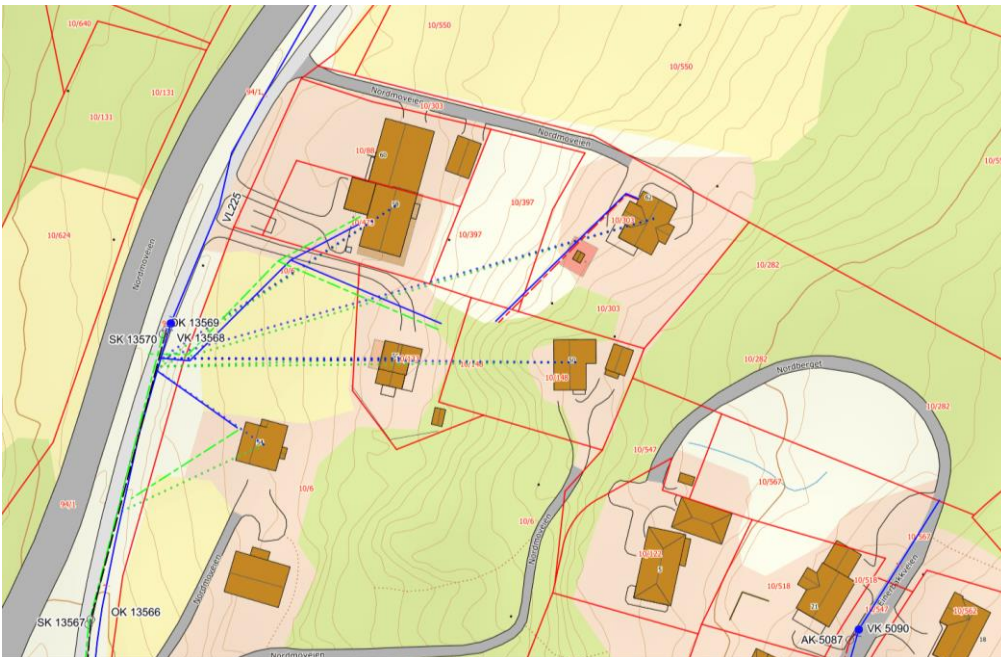
Disse forsynes fra / leder vider til ledningene i Bjørkvangveien.

Øverst i Bjørkvangveien ligger det følgende eksisterende vann- og avløpsledninger med god kapasitet.

- Vann – 200 SJK
- Overvann – 300 BTG
- Spillvann – 200 BTG

Disse forsynes fra / leder videre til ledninger med mindre kapasitet. Disse er.:

- Vann – 150 SJK
- Overvann – 200 BTG
- Spillvann – 200 BTG



Figur 2: Kommunalt VA-anlegg i Einerbakkveien og gang- og sykkelvei ved Nordmoveien (E6), Kilde: Narvik Vann

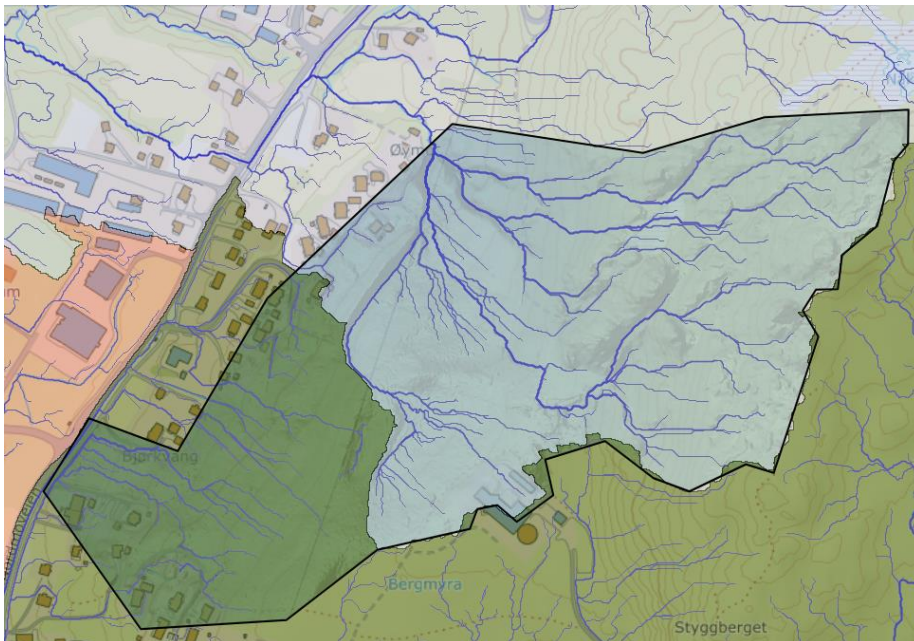
I Einerbakkveien ligger det eksisterende vannledning og avløpsledning med god kapasitet:

- Vann – 225 PE50
- Avløp fellesledning – 200 BET

I gang- og sykkelveien ved Nordmoveien ligger det:

- Vann – 225 PE50
- Overvann – 200 PVC
- Spillvann – 160 PVC

Overvann

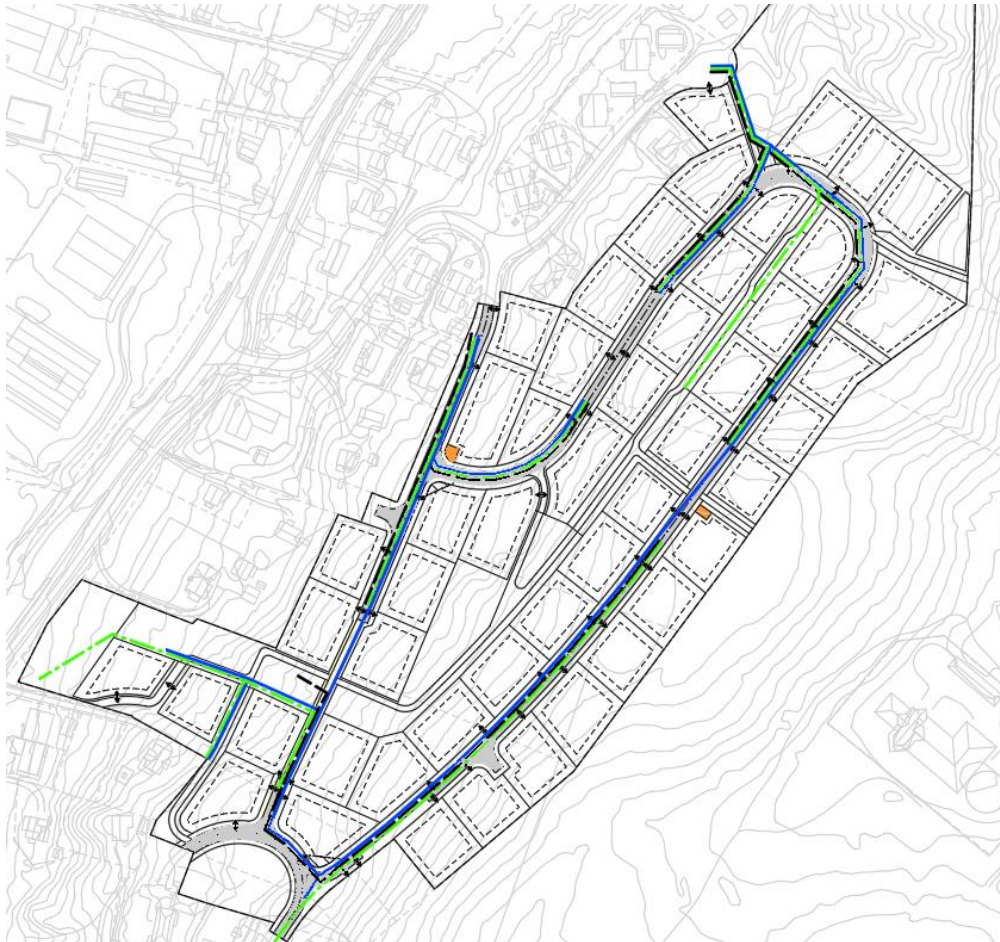


Figur 3: Kart som viser avrenningslinjer og nedslagsfelt i planområdet for eksisterende situasjon, Kilde: Scalgo Live.

I henhold til avrenningskart over er nedslagsfeltet til planområdet lite. Det renner i dagens situasjon noen mindre bekker gjennom planområdet. To bekker er markert i «Vannmiljø». Det er ikke kjente overvannsproblemer i området.

3. Nytt anlegg

Reguleringsplanen omhandler boligfelt med opptil 180 boenheter, og det antas at det i snitt vil bli 3,5 personer (PE) i hver boenhet. Dette utgjør et boligfelt med totalt 540 pe.



Figur 4: Skisse av vann, avløp og overvannnett.

Vannforsyning

Beregning av vannforbruk for boligfelt:

I henhold til VA-/miljøblad 115 settes vannforbruket per pe til 150 l/pe*døgn (gjennomsnittlig vannforbruk gjennom året).

Q-midlere = 150 l/pe*døgn

Maksimal timefaktor settes til 2,65 og døgnfaktor settes til 2,5. Disse gir oss maksimal vannmengde som blir den dimensjonerende for feltet.

$$Q_{dim} = \frac{180 * 3,5pe * 150 * 2,5 * 2,65}{24t * 60min * 60sek} = 7,25 l/s$$

Vannforsyningen til planområdet kan tilkobles kommunalt nett fra begge sider av planlagt boligfelt. Vannforsyningen kan på nordsiden tilkobles siste vannkum i Einerbakkveien (siste vannkum er ifølge kommunens kartvært SID: VK5116), og siste vannkum i Øymoveien (siste vannkum er ifølge kommunens kartverk SID: VK5117). På sørsiden kan vannforsyning tilkobles siste vannkum i Einerbakkveien (siste vannkum er ifølge kommunens kartverk SID: VK5090). For å øke vannforsyningsikkerheten bør vannet tilkobles på nordsiden og sørsiden slik at det dannes et ringsystem. Et slikt ringsystem vil øke sikkerheten for både nytt og eksisterende boligfelt.

Brannvann

Planlagte boligfelt vil bestå av en blanding av eneboliger og flermannsboliger.

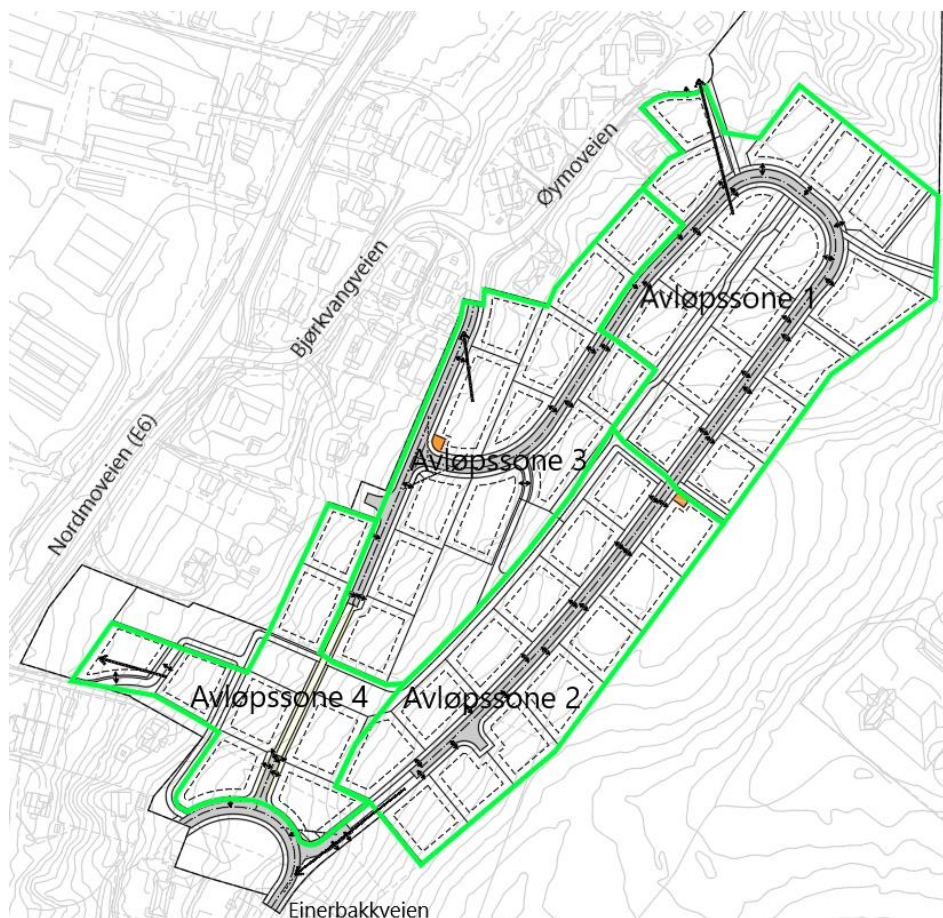
Det stilles dermed krav til slokkevannskapasitet på 20 l/s.

Slokkevannsmengden er høyere enn forsyningsvannsmengden, og blir dermed den dimensjonerende vannmengden.

Sanitært avløpsvann

Ved planlegging av ledningsnett til sanitært avløpsvann bør det planlegges slik at pumper unngås om mulig. Planområdet deles opp i 4 avløpssoner i henhold til figuren under.

Spillvannsmengden er tilnærmet lik vannforbruket, og det benyttes samme formel for å beregne mengdene. Spillvannsmengdene beregnes for hver avløpssone.



Figur 5: Planområdet er delt opp i 4 avløpssoner

Avløpssone 1:

16 tomter med antatt 57 boenheter
Innlekking 0,2l/s pr. km ledning.

$$Q_{dim} = \frac{57 * 3,5pe * 150 * 2,5 * 2,65}{24t * 60min * 60sek} + 0,2 * 0,46 = 2,39 \text{ l/s}$$

Avløpssone 1 får fall mot Øymoveien. Avløpet fra tomtene ledes så langt det er mulig i regulerte veiarealer samt i friområder mellom tomtene.

Avløpssone 2:

13 tomter med antatt 55 boenheter
Innlekking 0,2l/s pr. km ledning.

$$Q_{dim} = \frac{55 * 3,5pe * 150 * 2,5 * 2,65}{24t * 60min * 60sek} + 0,2 * 0,3 = 2,27 \text{ l/s}$$

Avløpssone 2 får fall mot Einerbakkveien. Avløpet fra tomtene ledes så langt det er mulig i regulerte veiarealer. Dersom det skal etableres kjeller/underetasje med vann og avløp i boligene på nedsiden av vegen kan det være vanskelig å få fall til avløpsledningen i vegen da denne kan ligge høyere. Dette kan løses ved at det etableres en egen spillvannstrasé med selvfall i grøntarealet nedenfor boligtomtene eller etableres spillvannspumpe på boligene med kjeller. Spillvannstraseen i grøntområdene kan tilknyttes avløpssone 3 og/eller 4.

Avløpssone 3:

12 tomter med antatt 49 boenheter
Innlekking 0,2l/s pr. km ledning.

$$Q_{dim} = \frac{49 * 3,5pe * 150 * 2,5 * 2,65}{24t * 60min * 60sek} + 0,2 * 0,25 = 2,02 \text{ l/s}$$

Avløpssone 3 får fall mot Bjørkvangveien. Avløpet fra tomtene ledes så langt det er mulig i regulerte veiarealer.

Avløpssone 4:

8 tomter med antatt 19 boenheter
Innlekking 0,2l/s pr. km ledning.

$$Q_{dim} = \frac{19 * 3,5pe * 150 * 2,5 * 2,65}{24t * 60min * 60sek} + 0,2 * 0,25 = 0,81 \text{ l/s}$$

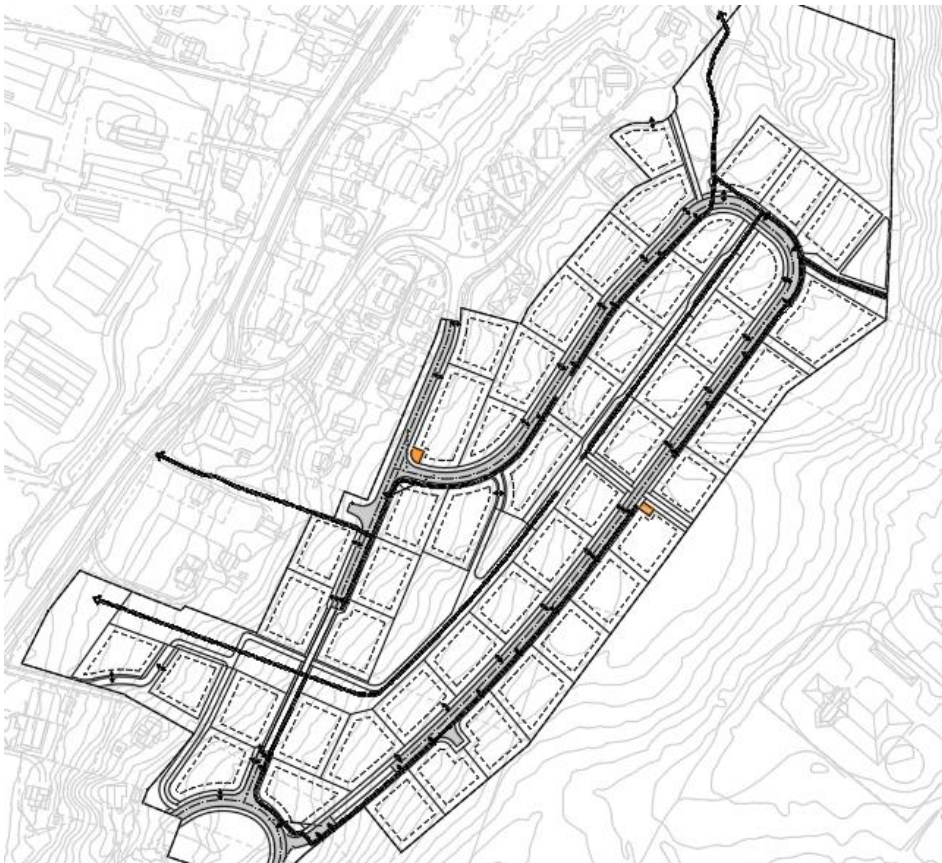
Avløpssone 4 får ikke naturlig fall til noen av de tre kommunale ledningene over. Spillvannet fra tomtene i avløpssone 4 kan enten pumpes opp til avløpssone 2 eller 3 og følge selvfall fra tilkoblingspunktet, eller etablere en spillvannsledning som kobles til kommunalt spillvannsnett i Nordmoveien. Dersom spillvannet skal ledes til det kommunale spillvannsnettet i Nordmoveien kan det enten kobles direkte i spillvannskummen, eller det kan kobles til en privat stikkledning fra Nordmoveien 60 og 62. Dersom den private stikkledningen skal benyttes må det innhentes tillatelse fra ledningseier.

Overvann

På bakgrunn av utbygging og fortetting vil arealets evne til å infiltrere overvannet reduseres, og overvannsmengdene fra planområdet vil øke. De økte overvannsmengdene må håndteres før de renner ut av planområdet slik at det ikke oppstår overvannsproblemer nedstrøms. Bekkene som i dag leder overvannet ut av planområdet skal ikke belastes mer enn dagens situasjon.

Veiene skal etableres slik at overvannet ledes til veggrøftene hvor det vil infiltreres, fordrøyes og ledes videre i åpne grøfter og lukkede rør under avkjørsler. Takvann, overvann fra drenering og overvann fra tette flater på tomtene skal ivaretas på de respektive tomtene eller ledes til felles overvannstiltak i friområdene eller lekeplassene.

Som flomvei benyttes veigrøfter og de sammenhengende lekearealene fra G-/S-vei og oppover i feltet. Her kan eksempelvis anlegges akebakke som en grunn renne i terrenget som vil kunne fungere som en kanal ved flomsituasjoner. Flomveiene må sikres og driftes for at disse skal fungere ved en eventuell flom. Se kart med flomveier under.

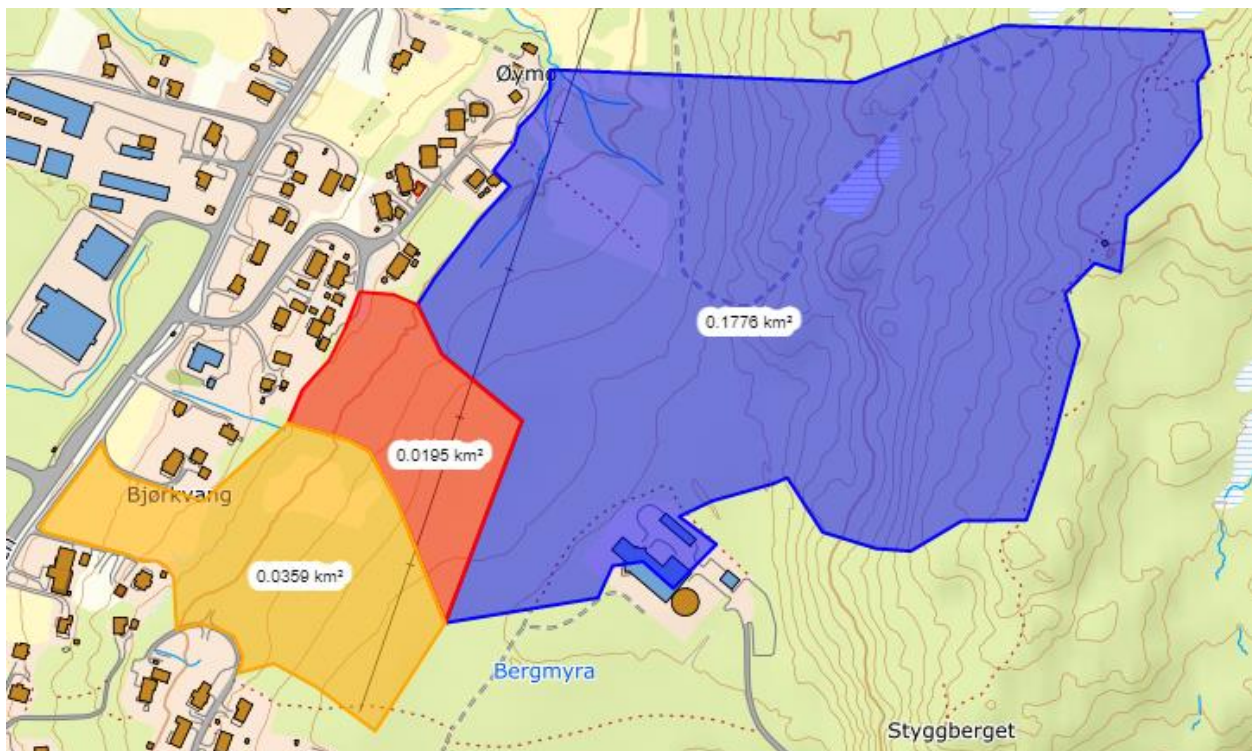


Figur 6: Skisse som illustrerer flomveiene ut av planområdet.

Beregning av overvannsmengdene

I henhold til VA-norm for Narvik kommune benyttes, IVF-kurve 84710 Narvik – Stasjonsveien (periode 1983-1997) , 20-års gjentaksintervall, klimafaktor 20%.

For å finne arealene for overvannssituasjonen er det tatt utgangspunkt i avrenningslinjene og nedslagsfeltene vist i figur 3. Arealene er delt opp i 3 soner i henhold til eksisterende bekker og flomveien som er vist i figur 6.



Figur 7: Viser avrenningsarealene som er benyttet i overvannsberegningene.

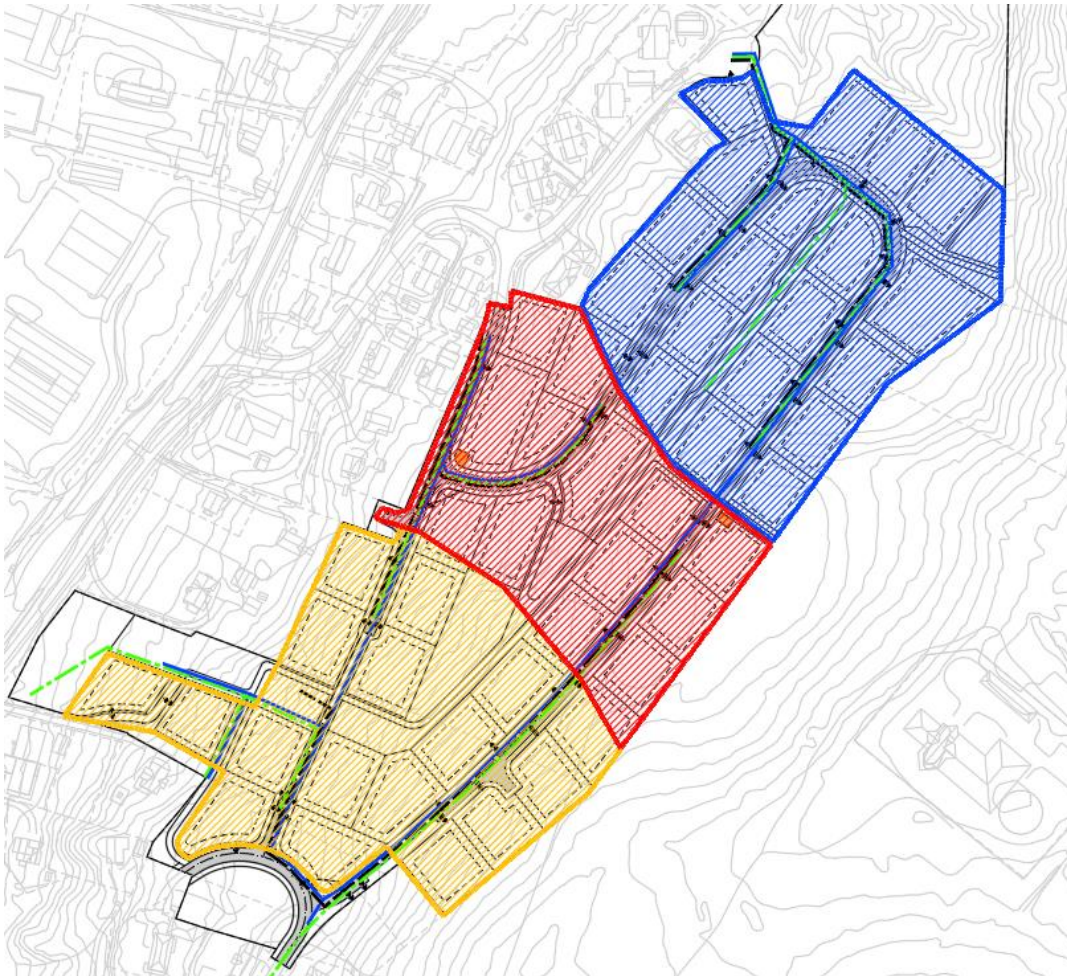
Avrenning dagens situasjon

Blått areal: 159,8 l/s

Rødt areal: 18,2 l/s

Gult areal: 32,3 l/s

Avrenning etter utbygging



Figur 8: Markerte arealer som blir fortettet

Blått areal: $150\,966\text{ m}^2$ skog + $26\,634\text{ m}^2$ utbygget areal = 259,7 l/s

Rødt areal: $1\,218\text{ m}^2$ skog + $18\,482\text{ m}^2$ Utbygget areal = 76,6 l/s

Blått areal: $10\,826\text{ m}^2$ skog + $25\,074\text{ m}^2$ Utbygget areal = 103,7 l/s

Økning i avrenning

Blått areal: $259,7 \text{ l/s} - 159,8 \text{ l/s} = 99,9 \text{ l/s}$

Rødt areal: $76,6 \text{ l/s} - 18,2 \text{ l/s} = 58,4 \text{ l/s}$

Gult areal: $103,7 \text{ l/s} - 32,3 \text{ l/s} = 71,4 \text{ l/s}$

Fortettingen medfører en økning i overvannsmengdene lik beregningene ovenfor. Bekkene kan håndtere lik mengde før og etter utbygging. Resterende vannmengder må håndteres lokalt i form av lokal overvannshåndtering.

Eksempler på lokal overvannshåndtering

For å håndtere overvann lokalt kan det benyttes:

- Infiltrasjonskummer
- Regnbed
- Åpne vannspeil som infiltrerer og fordamper vann
- Drenerende dekker (ikke tette dekker)
- Grønne eller blå-grønne tak (eks. sedumtak)