

NOTAT

BLAKSTAD

Overordnet VA-plan

Idea Bolig AS

Detaljregulering

Ver.01 – 25.06.2025

Innhold

1	Beskrivelse av tiltaket	2
2	Retningslinjer og forutsetninger.....	2
3	Grunnforhold	3
4	Dagens situasjon.....	4
4.1	Vannforsyning	4
4.2	Spillvann og overvann	5
4.3	Flomvei.....	5
5	Planlagt situasjon	6
5.1	Vannforsyning	6
5.2	Spillvann	7
5.3	Overvann	8
6	Vedlegg.....	11

OPPDAGSNAVN:	Overordnet VA-plan	OPPDAGSNUMMER:	9250040
PROSJEKTFASE:	Detaljregulering	DOKUMENTNR.:	01
OPPDAGSGIVER:	Idea Bolig AS	OPPDAGSLEDER:	Linn Lodgaard
KONTAKTPERSON:	Edvind By	UTARBEIDET AV:	Linn Lodgaard

01	25.06.25	Justeringer iht. kommentarer fra Stjørdal kommune	Linn Lodgaard	Nils Darre Seip
00	12.06.25	Overordnet VA-plan	Linn Lodgaard	Nils Darre Seip
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Opphavsretten til dette dokumentet tilhører Structor Trondheim AS. Dokumentet er utarbeidet av Structor Trondheim AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Dokumentet kan bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Beskrivelse av tiltaket

I forbindelse med detaljregulering av Blakstad boligfelt (planID 5037), er Structor Trondheim engasjert til å utarbeide en overordnet VA-plan. Dette dokumentet i tillegg til tegning HB100 utgjør overordnet VA-plan for planområdet.

Planområdet består i dag av et gårdstun, Remyrvegen 61 og 59 gnr./bnr. 101/1. Eksisterende bebyggelse skal bestå, men det skal etableres leiligheter og parkering i byggene. Det planlegges også å bygge flere boliger. Bebyggelsen vil bestå av leilighetsbygg, rekkehus/enebolig i kjede og mikrohus og som til sammen vil utgjøre 32 boenheter. Bebyggelsen er ikke planlagt med kjeller.



Figur 1 Situasjonsplan utarbeidet av Rak Arkitektur AS, mottatt 04.06.2025

2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Stjørdal kommune sin VA-norm (www.va-norm.no).

Overordnet VA-plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

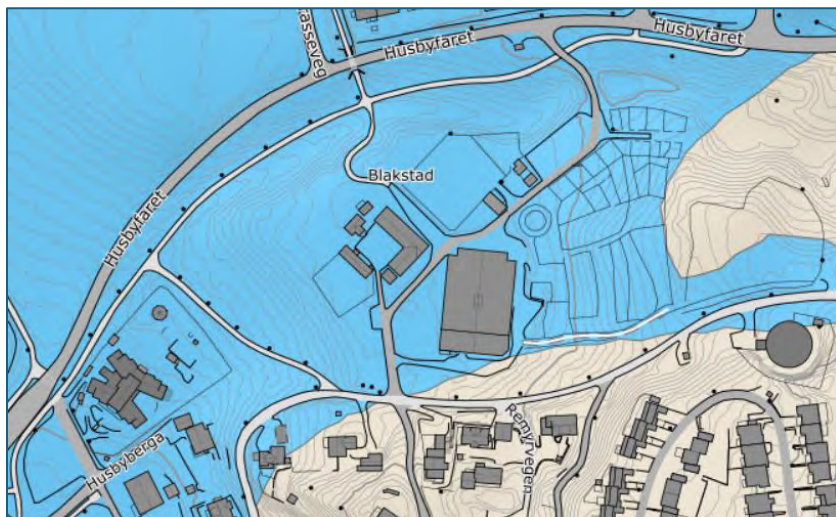
- VA-kart mottatt fra Stjørdal kommune, datert 10.04.2025.
- Befaring med innmåling av eksisterende VA, utført av Structor Trondheim AS 03.04.2025.
- Møte med Stjørdal kommune, avholdt 25.04.2025.
- Utomhusplan mottatt fra rak arkitektur AS, mottatt 10.04.2025.

For utførelse skal VA-plan detaljeres i henholdt til Stjørdal kommune sin VA-norm og teknisk godkjennes av kommunen.

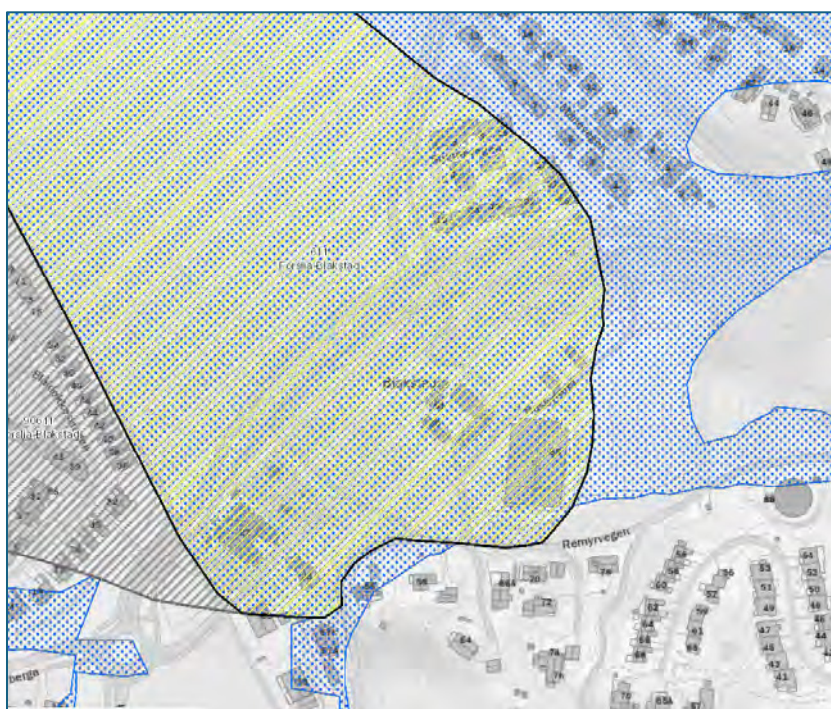
3 Grunnforhold

Planområdet ligger fra ca. kote +46 til ca. kote +42 (NN200). I tillegg vil vegen inn til området legges på ca. kote +48 til ca. kote +46. Området består av hav- og fjordavsetninger og grenser mot tynt dekke med organisk materiale over berggrunn.

Grunnen i planområdet egner seg dårlig til infiltrasjon.



NVE sin kartløsning viser at området ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred med faregrad lav.



4 Dagens situasjon

Det ligger kommunale vannledninger og separatsystem for avløp sør i planområdet med fall mot vest. Eksisterende spillvannkum og overvannskum 11890 og 11891 er innmålt og vist med korrekt plassering på tegning HB100. Overvannskum 11884 og spillvannskum 11880 var ikke mulig å lokalisere på befaring, de er vist i grusveg inn til dagens eiendom, antagelig ligger de under grusen.



Figur 2 Kart over eksisterende VA, mottatt fra Stjørdal kommune 10.04.2025

Kart over eksisterende VA-ledninger er mottatt fra Stjørdal kommune 10.04.2025. Kartet kan inneholde feil og mangler.

4.1 Vannforsyning

Det ligger to kommunale vannledninger sør i planområdet. Den ene er en VL 400 PVC fra 1978 og den andre en VL63 PE fra ukjent årstall. Det er ikke vist i VA-kartet hvor eksisterende bebyggelse er tilknyttet vannledningen, men det antas at de er tilknyttet VL63. Nord for planområdet i Nedre Terrasseveg ligger det en VL160 PVC fra 1995.

4.2 Spillvann og overvann

Området har virksomt separatsystem. Sør i planområdet, ved Remyrvegen, ligger det kommunale overvanns- og spillvannsledninger. Frem til kumsett 11891 og 11890, ligger det en Ø160 PVC spillvannsledning og Ø200 PVC overvannsledning. Videre vestover ligger det en Ø200 PVC spillvannsledning og en Ø250 PVC overvannsledning. Alle ledningene er fra 1978.

4.3 Flomvei

Planområdet ligger ikke innenfor NVE sitt aktsomhetsområde for flom, men analyseverktøyet Scalgo viser at det går to flomveier i/nært planområdet. Dette er flomveier som har et nedslagsfelt som er større enn 5 ha. Utklippet nedenfor viser flomveiene, de er illustrert med mørkeblå linjer.



5 Planlagt situasjon

5.1 Vannforsyning

5.1.1 Forbruksvann

For dimensjonering av vannmengder benyttes:

- 32 boenheter
- 3,5 personer per boenhet
- 200 l/pe per døgn
- Maks døgnfaktor $f_{maks}=2,5$
- Maks timefaktor $k_{maks}=3,0$

$$Q_{maks} = \frac{200 \text{ l/pe} * d * 112pe * 2,5 * 3,0}{86400 \text{ s/d}} = 1,94 \text{ l/s}$$

Kontroll ved bruk oppsett for dimensjonering etter NS 3055, gir største samtidige vannmengde 2,53 l/s. Det vil dermed være området krav til slokkevann som er dimensjonerende forsyning til planområdet.

5.1.2 Slokkevann

I henhold til TEK17 er kravet til slokkevann 20 l/s for småhusbebyggelse og 50 l/s fordelt på minimum to uttak for annen bebyggelse. Uttak for slokkevann skal plasseres 25-50 meter fra hovedangrepsvei. I denne planen antas det at rekkehus/eneboliger i kjede vil kategoriseres som småhusbebyggelse, mens leilighetsbyggene vil kategoriseres som annen bebyggelse.

Det er ikke noen eksisterende brannnummer i nærheten av planområdet, for å gi tilstrekkelig slokkevannsdekning foreslås det å etablere 3 nye slokkevannuttak.

Se tegning HB100 for forslag til plassering av slokkevannuttak og sirkler med 50 meter radius fra disse. I detaljeringsfasen må brannrådgiver i samråd med VRBRT (Værnesregionen brann- og redningstjeneste) vurdere om antall uttakspunkter for slokkevann og avstander til hovedangrepsveier.

5.1.3 Sprinkler

Antar at planlagt bebyggelse ikke har behov for sprinkleranlegg. Dette må vurderes av brannrådgiver i detaljeringsfasen. Ved behov for sprinkleranlegg, må sprinklerledning tas ut fra kum.

5.1.4 Utbedring av kommunalt nett

VL400 er tilknyttet Husbyåsen vanntank, som ligger like sørøst for planområdet. Høydebassenget ligger ikke høyt nok til at ledningen har tilstrekkelig trykk for planområdet. VL63 er også tilknyttet høydebassenget, men går via en trykkøkingsstasjon. VL 63 har dermed tilstrekkelig trykk, men er av for liten dimensjon til å gi tilstrekkelig mengde slokkevann.

Stjørdal kommune opplyser i møtet 25.04.2025 at de ønsker at det legges en kommunal vannledning fra trykkøkingsstasjonen ved høydebassenget og gjennom planområdet. Denne knyttes videre til vannledning Ø160 PVC i Nedre Terrasseveg. Dette vil bedre forsyningen til kommunen og gi tilstrekkelig kapasitet til planområdet. Eksisterende VL63 knyttes til ny

vannledning i kum. Ny vannledning foreslås lagt som Ø180 PE100 SDR11, alternativt kan den legges som Ø160 PVC-U SDR21. Stjørdal kommune er åpen for en kostnadsfordeling for ny kommunal vannledning.

5.1.5 Stikkledninger

Stikkledninger fra bebyggelsen tilknyttes i kum. Det foreslås å legge Ø32 PE100 SDR11 ledninger frem til boligene med 1 boenhet, Ø40 PE100 SDR11 til bygg med 3 boenheter og Ø50 PE100 SDR11 til bygg med 7 boenheter. Se tegning HB100 for forslag til traseer. Dimensjoner må kontrolleres i detaljeringsfasen.

5.1.6 Avstand til kommunale ledninger

Planlagt bebyggelse er tegnet minimum 4 meter fra kommunal VL400. Avstand til kommunal vannledning skal være iht. kravene i kommunens gjeldende VA-norm. Plasseringen til vannledningen er hentet fra Stjørdal kommune sitt VA-kart og kan avvike fra virkelig plassering. I detaljeringsfasen må plasseringen til vannledningen kontrolleres ved peiling eller prøvegraving.

Ny kommunal VL skal legges gjennom planområdet. Ledningen vil ved et punkt ligge nærmere planlagt bebyggelse enn kravet i nåværende VA-norm. Stjørdal kommune aksepterer dette, men da må ledningen legges i varerør der hvor avstandskravet i gjeldende VA-norm ikke kan ivaretas. Stjørdal kommune vil også at privat VL63 skal legges i varerør der den ligger parallelt med kommunal vannledning.

5.2 Spillvann

Største samtidige spillvannsmengde fra planområdet beregnes til 2,53 l/s, tilsvarende beregnet mengde for forbruksvann.

Det foreslås å legge en privat Ø160 PVC-U gjennom planområdet. All bebyggelse bortsett fra de tre mikrohusene i nord kan tilknyttes denne med selvføll. De tre mikrohusene må pumpe spillvannet opp til selvføllsledningen, dette løses med en pumpekum. Spillvann fra planområdet tilknyttes kommunal Ø200 PVC sør for planområdet.

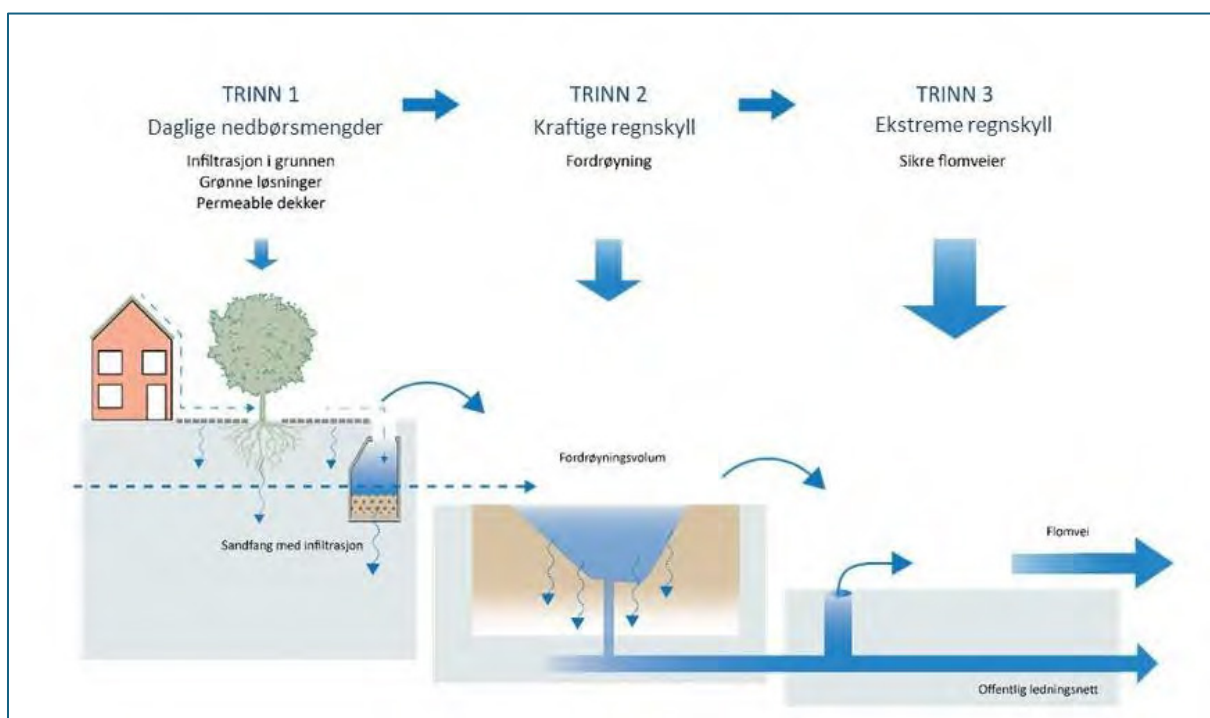
Stjørdal kommune opplyser i møtet 25.04.2025 at de har en utfordring med kapasiteten på spillvannsnettet i sentrum. Kommunen jobber med å kartlegge og utbedre nettet. Dersom kommunens spillvannsnett ikke har kapasitet til planlagt utbygging, må utbyggingen vente til det kommunale nettet er utbedret.

Spillvannsmengder, dimensjoner og traseplasseringen må kontrolleres i detaljeringsfasen.

5.3 Overvann

Stjærdal kommune ønsker at mest mulig av overvannet skal føres til bekken i nord, det som ikke kan føres nordover føres til kommunal Ø250 OV i sør.

Overvann skal håndteres etter 3-trinnsstrategien og det skal i samråd med landskapsarkitekt forsøkes å størst mulig grad håndtere overvann åpent ved hjelp av blågrønne løsninger i detaljeringsfasen. Overvannsberegningene tar utgangspunkt i nåværende situasjonsplan. Endringer i overflater i detaljeringsfasen kan gi endret volum på løsninger.



Figur 3 Illustrasjon av tre-trinnsstrategien, hentet fra Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5.

5.3.1 Trinn 1

Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene. Permeable dekker forventes å håndtere daglige nedbørshendelser uten å medføre avrenning til kommunalt nett. Trinn 1 skal dermed dimensjoneres for å ivareta avrenning fra de tette flatene. Stjærdal kommune opplyser at løsningene skal dimensjoneres for 10mm og en varighet over 10 minutter.

Det antas at gang- og sykkelveg og vegen inn til planområdet og til hus med parkering blir asfalterte. For resterende veger antas det at dekket vil være grus eller gressarmering. Takene til eksisterende bebyggelse blir saltak og ny bebyggelse blir flate tak.

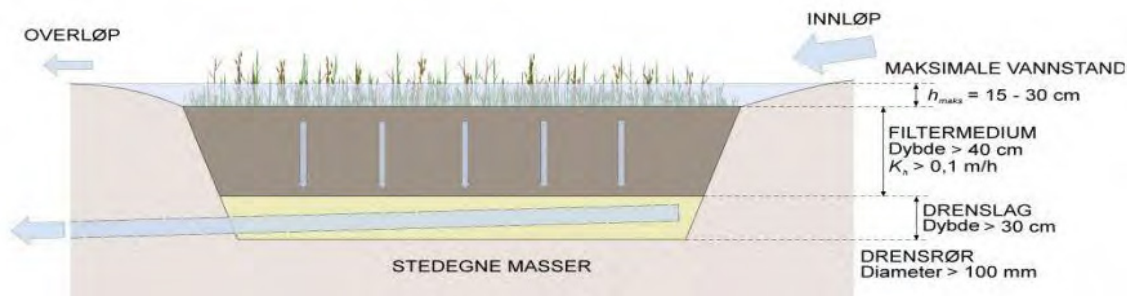
Det er vanskelig å føre takvann ut på terreng fra flate tak med innvendig taknedløp. For å løse trinn 1 fra flate tak må det etableres grønne eller blå/grønne tak.

Avrenning fra saltak og asfalterte flater må via et trinn 1 tiltak som utformes som en volumbasert løsning.

Nødvendig volum blir:

$$V_{trinn1} = A_{tette\ flater} \cdot 10\ mm = (472m^2 + 2077m^2) \cdot 0,01m = 25,5m^3$$

Trinn 1 kan løses ved å etablere regnbed/fuktbed med vannspeil som infiltrerer gjennom filtermedium til underliggende drensledning. Alternativt kan det også løses ved en gresskledd forsenkning med et sandfang som er hevet litt over terreng. Da vil det lagres et vannvolum i forsenkningen og når volumet er fylt vil vannet gå over i sandfanget.



Figur 4 Illustrasjon av regnbed

Tegning HB100 viser forslag til plassering av trinn 1 løsninger. Endelig plassering og antall må bestemmes i samråd med LARK i detaljeringsfasen.

5.3.2 Trinn 2

Type flater	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Takflater flate tak	1443	0,9
Takflater saltak	472	0,9
Asfalt	2077	0,9
Grus/gressarmering	388	0,5
Grønt	3158	0,3
	Totalt: 7538	Snitt: 0,63

Maksimal tillatt videreført vannmengde i Stjørdal kommune er 1 l/s per dekar. Dette gir en videreført vannmengde for området på 7,54 l/s.

Fordrøyningsvolum beregnes ved regnenvelopmetoden med konstant utløp og virkningsgrad 70% på mengderegulator. Volum fra trinn 1 løsninger trekkes fra fordrøyningsvolumet. Ved bruk av grønne tak på de flate takene blir totalt nødvendig fordrøyningsvolum 16m³ og ved bruk av tette flater på tak blir totalt nødvendig fordrøyningsvolum 31m³. Da prosjektet er i en tidlig fase og type dekke på tak ikke er bestemt enda, benyttes fordrøyningsvolum på 31m³ i denne planen.

Fordrøyning foreslås løst ved bruk av nedgravd fordrøyningsmagasin i betongrør. På grunn av planområdet terrengutforming må overvannet føres i to retninger, til bekken i nord og overvannsledningen i sør.

Fordrøyningsmagasin	Volum (m ³)	Videreført vannmengde (l/s)
Fordrøyningsmagasin 1 (nord)	21	5,17
Fordrøyningsmagasin 2 (sør)	10	2,37
	Totalt: 31	Snitt: 7,54

For forslag til plassering og dimensjoner, se tegning HB100. Det må gjøres en nærmere vurdering av hvor stort hvert enkelt fordrøyningsmagasin blir i detaljeringsfasen.

5.3.3 Trinn 3 flom

Det er viktig at planlagt bebyggelse sikres mot ekstreme nedbørshendelser. Terrenget må utformes slik at det er fall vekk fra bebyggelsen og at vannet føres ut mot eksisterende flomveier.

Det går en eksisterende flomvei igjennom planområdet som må håndteres på en trygg måte og legges om slik at ny bebyggelse ikke blir utsatt for flom.



Nedslagsfelt:

Nedslagsfeltet er 6,02 ha. Analyseverktøyet Scalgo er benyttet for terrenganalyse til å bestemme nedslagsfeltet til flomveien.

Siden nedslagsfeltet er mindre enn 50 ha, kan vannføringen beregnes ved bruk av rasjonell metode.

Avrenningskoeffisient:

Feltet består av en blanding av vegetasjon, dyrka mark og bebyggelse. Scalgo viser at feltet består av 66% naturlig dekke og 34 % urbant dekke. Antatt avrenningskoeffisient er 0,6.

Konsentrasjonstid:

Benytter Statens Vegvesen sine formler for beregning av konsentrasjonstid. Her er det en kombinasjon av urbane og naturlige felt, benytter derfor begge formlene til statens vegvesen.

Lengde på lengste tilrenningsvei: $L = 580 \text{ m}$

Høydeforskjell: $H_f = 46 \text{ m}$

Andel innsjø: $A_{se} = 0$

Formel for naturlige felt:

$$t_{cnaturlig} = 0,6 \cdot L \cdot H^{-0,5} + 3000 \cdot A_{se}$$

$$t_{cnaturlig} = 0,6 \cdot 580 \cdot 46^{-0,5} + 3000 \cdot 0 = 51 \text{ minutter}$$

Formel for urbane felt:

$$t_{curban} = 0,02 \cdot L^{1,15} \cdot H^{-0,39}$$

$$t_{curban} = 0,02 \cdot 580^{1,15} \cdot 46^{-0,39} = 7 \text{ minutter}$$

Beregnet konsentrasjonstid:

$$t_c = t_{cnaturlig} \cdot 0,66 + t_{curban} \cdot 0,34 = 36 \text{ minutter}$$

Konsentrasjonstiden for feltet beregnes til 36 minutter.

Nedbørintensitet:

Iht. Stjørdal kommune sin VA-norm benyttes IVF-kurven for Voll-Moholt-Tyholt, 36 minutters varighet og 200 års gjentakintervall.

Nedbørintensiteten blir 72 l/s*ha.

Vannføring:

Klimapåslag: 50%

$$Q = \varphi \cdot A \cdot I \cdot K_f$$

$$Q = 0,6 \cdot 6,02 \text{ ha} \cdot 72 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \cdot 1,5 = 390 \text{ l/s}$$

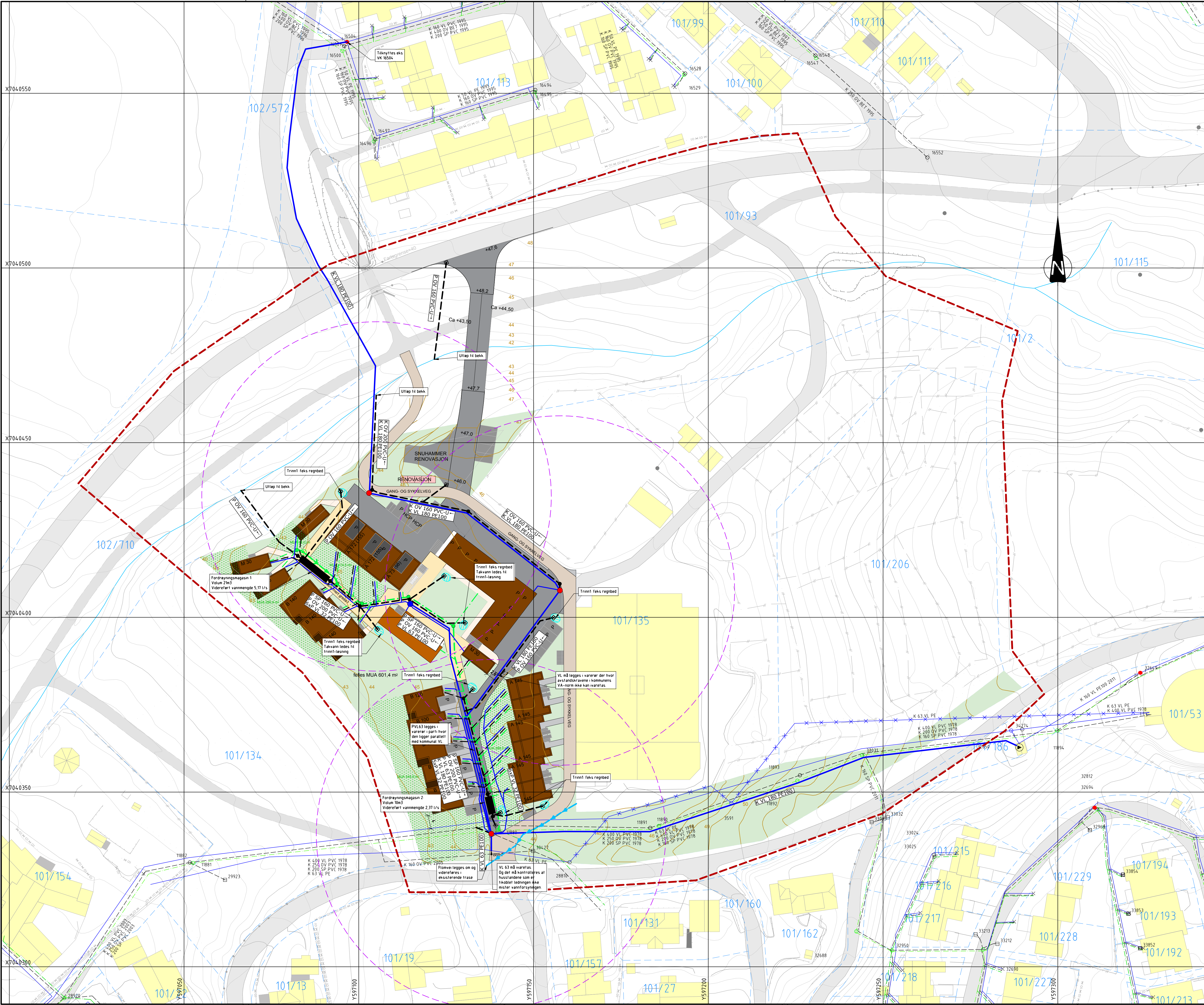
Dimensjonerende vannføring blir dermed 0,39m³/s.

Terrenget må utformes med fall bort fra bebyggelse. Flomveien legges i grøft langs terreng og i stikkrenne under veg, før den ledes tilbake til sin opprinnelige trasé vest for planområdet.

Beregningene og forslag til utforming av flomvei må kontrolleres av en hydrolog i detaljeringsfasen. Se tegning HB100 for forslag til omlegging av flomvei.

6 Vedlegg

- Tegning HB100



Merknader:

Overordnet VA plantegning viser prinsipppløsninger. Dimensjoner og plassering VA-anlegg er orienterende. Løsningene skal kontrolleres og endelig utformes i detaljeringsfasen.

Det må i samråd med landskapsarkitekt gjøres en vurdering av plassering og antall sandfang i detaljeringsfasen.

All videre planlegging skal gjøres i tråd med Stjørdal kommunes VA-norm.

Tegningnummer:
HB -- 100

Revisjon:
O-02

TEGNFORKLARING

- VL prosjektert (vann)
- SP prosjektert (spillvann)
- PSP Prosjektert (spillvann)
- OV prosjektert (overvann)
- VA kummer prosjektert
- Prosj. pumpestasjon spillvann
- Slokkevann r = 50
- Omlegging av flomvei
- Eiendomsgrense
- Plangrense
- Eks trykkøkingstasjon (vann)
- Kum/sandfang eksisterende
- VL eksisterende
- SP eksisterende
- OV eksisterende
- PSP eksisterende
- AF eksisterende
- Ledn. ute av drift

Detaljregulering

Rev.	Testet	Endret trase kommunal VL	25.06.25	LL	NDS
O-01	Overordnet VA-plan	12.06.25	LL	NDS	

Prosjekt:
Blakstad overordnet VA-plan

Oppdragsgiver:
Idea Bolig AS

Overordnet VA-plan

Plantegning

Oppdragsleder:
LL

Oppdragsnr.:
9250040

Koordinatsystem:
Euref89 UTM32

Høydeangivelse:
NN2000

Målestokk:
1:500

Aktørnett:
A1

Tegn. nr.:
HB -- 100

Fag Type Elg Løpnr.

Rev.
O-02