

# TILTAKSNOTAT

Til:	Lindås Kommune	Dato:	07.01.2014
Kopi til:	Reigstad Bygg og Eiendom		
Prosjekt:	VA-rammeplan Sommerro panorama	Nr:	
Notat vedr.:	VA-rammeplan - 98804001	Nr:	1
Fra:	Tanja Røssevold	E-post:	Tanja.rossevold@sweco.no
		Telefon:	93 49 29 43

## VA-rammeplan – Sommerro Panorama

### 1. Innledning

Det skal utarbeides en reguleringsplan for Sommerro Panorama på Lindås. Planområdet grenser mot Alverflaten på den ene siden, og mot Kværnafjorden på den andre. Området er på ca. 79 daa. Planområdet kommer til å bestå av en blanding av blokkbebyggelse, småhusbebyggelse, og eneboliger, i tillegg til interne gang og veiarealer, lekeplasser og friområder. Per dags dato finnes det noen eneboliger innenfor planområdet, men ellers består området i hovedsak av skog og naturterreng.

Dokumentet beskriver løsninger for vannforsyning og spillvann, samt håndtering av overvann.

Pbl. § 12-7 stiller krav om godkjent VA-rammeplan ved søknad om tiltak iht Pbl. § 20-1.

VA-rammeplanen skal legges ved reguleringsplanen. Den har til hensikt å sikre helhetlige løsninger for overvann, spillvann og vannforsyning, samt brannvannsuttak. Samtidig vil den være et styringsredskap for den senere detaljprosjektering.

Vedlagt plantegning, GH001, illustrerer både planlagt utbygging, eksisterende VA-anlegg og løsninger for VA.



Oversiktskart som viser planområdet sett ovenfra, markert med blått.

For detaljer, se vedlagte tegninger GH001 – GH002.

## 2. Eksisterende situasjon

### 2.1 Vannforsyning, trykkforhold og brannsvannsdekning

De nærmeste kommunale vannledninger er en Ø160 mm i Alverflaten, og en Ø110 mm ved planlagt innkjørsel til Sommerro Panorama. De nærmeste mulige tilkoblingspunkter til det kommunale ledningsnett er markert som a) og b) på vedlagt oversiktstegning, GH001. Det går en del private stikkledninger av ulik dimensjon innenfor, og like ved planområdet.

Området får sin vannforsyning fra Storavatnet vannbehandlingsanlegg, via Svekan høydebasseng, og Isdal ventilhus. Svekan høydebasseng ligger på kote 135, mens Isdal ventilhus ligger på kote 37. Trykket fra Svekan høydebasseng blir redusert i Isdal ventilhus til 6 bar.

Det finnes totalt 5 brannkummer rundt planområdet, alle i form av brannventil i kum. Brannvannsuttakene fremgår av vedlagt plantegning GH001.

### 2.2 Spillvann

Den nærmeste kommunale spillvannsledning er en Ø160 mm som går fra nordøstlig side av planområdet. Derfra går den videre som selvfølgelig via flere borehull, til kloakkrenseanlegget ved Lindåsvegen.

Det går flere private stikkledninger av ulik dimensjon i og rett utenfor planområdet. Felles for det private spillvannssystemet er at de fleste boligene rundt planområdet er tilknyttet sin egen eller privat felles slamavskiller, før tilknytning til spillvannsledninger som har utslipp i Kværnafjorden.

### 2.3 Overvannshåndtering

Den nærmeste kommunale overvannsledning er en Ø200 mm som går i Alverflaten på nordøstsiden av planområdet. Det går en del private stikkledninger rundt planområdet. Det antas at mesteparten av overvannet i området dreneres rett i terrenget, og det øvrige overskytende overvannet renner naturlig nedstrøms mot Kværnafjorden. Det er ikke registrert noen bekker/elver i planområdet. Det presiseres at denne observasjonen er basert på digitale kartdata tilgjengelig på nett, og ikke av observasjoner foretatt ute på feltet.

## Planlagt situasjon

Utbyggingen berører noe av det eksisterende ledningsnett i planområdet, slik at det vil være behov for omlegginger av det eksisterende ledningsnett. Det skal følges de krav og anbefalinger som fagansvarlige ved Lindås kommune har kommet med.

Vedlagt VA-plan illustrerer aktuelle løsninger for planlagt utbygging. Dette blir også beskrevet i mer detalj nedenfor.

### 3.1 Vannforsyning, trykkforhold og brannvannsdekning

Vedlagt VA-plan viser forslag til løsninger for vannforsyning. Det er et krav av Lindås kommune at påkobling av vannledning for planområdet skjer i to ulike punkter på det kommunale vannledningsnettet. Utbyggingsområdet er såpass stort, at det kreves en ringledning dersom dette er mulig, og det er tilfellet her.

Det ene påkoblingspunktet er til den kommunale Ø150mm ledningen i Alverflaten, i en brannkum, på nordsiden av planområdet. Punktet er markert som a) på vedlagt plantegning. Det opplyses av fagansvarlige for VA i Lindås kommune, at det forventes den eksisterende vannkummen som er der per dags dato, kan benyttes ved tilkobling av Sommero Panorama, med litt ombygging. Vannkummen står på kote 57, og trykket her er oppgitt til å være ca. 4 bar.

Det andre påkoblingspunktet er til den kommunale Ø110 mm ledningen, i en brannkum, ved planlagt innkjørsel til Sommero Panorama, markert som punkt b) på vedlagt plantegning.

Det opplyses av de VA-ansvarlige i Lindås kommune, at det må etableres en ny vannkum her ved tilkobling, da det eksisterende er tilpasset Ø110 mm. Det eksisterende nettet er planlagt å oppgraderes til Ø150 mm. Vannkum i punkt b) opplyses å ligge på kote 27, og trykket her er oppgitt å være ca. 7 bar.

Anbefalt statisk trykkehøyde er på mellom 2-6 bar. Dersom trykket ved første tappested er høyere enn 6 bar (60 mvs), skal det installeres trykkreduksjonsventil. Trykket ved øverste delene av planområdet ligger akkurat i grenseland for anbefalt maks trykk på 6 bar. Detaljerte beregninger på dette, samt plassering og detaljer, må tas ved senere detaljprosjektering. Lindås kommune skal konfereres i løpet av planprosessen for å gi føringer for videre detaljprosjektering.

Vannforsyningen i disse nye byggene skal dekke forbruk. Hovedføringsledninger må være min Ø150 mm iht. slokkevannsforsyning.

Lindås kommune opplyser at dersom påkoblingen skjer i disse to punktene nevnt ovenfor, vil det være tilstrekkelig kapasitet til både brannvann samt 150 boenheter.

Innenfor planområdet er det planlagt 174 boenheter totalt.

VA/Miljø-blad nr. 82 anbefaler en dimensjonerende vannmengde på 20 L/s i boligområder der bebyggelse er tett (mindre enn 8 m mellom husene). Det bør være kjørbar tilkomst til brennende sted.

Dimensjonerende brannsvannsmengde bør kunne tappes med et trykk på minst 2 bar (ca.20 mVs).

Tilkobling til kommunale vannledninger slik vist på VA-plan. Det er gjort enkle beregninger for å vise at det er tilstrekkelig kapasitet i planlagt ledningsnett i planområdet ved en eventuell brannsituasjon.

Det er konferert med Lindås kommune angående planlagte tilkoblingspunkter, og trykkforhold.

Lindås kommune ønsker i fremtiden å knytte sammen vannledningsnettet i Ikenberget med Sommero Panorama. Det betyr at det stilles krav til at det i

forbindelse med utbyggingen, etableres en vannkum med ledig stikk i planområdets sørligste del, i området rundt planlagt snuhammer på sørvestlig side av planområdet.

Det er i denne VA-rammeplanen lagt til rette for dette, ved at det etableres en endekum like ved denne snuhammeren, der det vil være en ledig ventilpunkt for en fremtidig tilkobling av vannledningsnett fra Ikenberget.

Det er lagt en vannledningstrase, med dimensjon Ø150 mm, i de planlagte veiene gjennom planområdet, med tilknytning til de kommunale vannledningene slik illustrert på vedlagt plantegning, GH001.

Vannledningen gjennom planområdet gir en mulighet for de eksisterende boligene å få tilknytning til en oppgradert vannledningsnett.

Detaljer og eventuelle tilknytninger, samt kostnader vedrørende dette er noe som må avklares med Lindås kommune, utbyggeren, og huseierne i disse eksisterende boligene.

Planlagt utbygging kommer i konflikt med det eksisterende vannledningsnett to steder. Vannledningen legges rundt de planlagte nye bygg der det blir konflikter.

### 3.2 Spillvann

Påkoblingspunktet til det kommunale spillvannssystemet skjer ved punktet som er markert som b) på vedlagt plantegning. Derfra går det en kommunal Ø160 mm spillvannsledning med selvfall, via flere borehull, til renseanlegget ved Lindåsvegen. Det er ikke mulig å føre spillvannet med selvfall til påkoblingspunktet. Det etableres en spillvannsledning, som føres med selvfall fra øverste del av planområdet, til helt i sørøst i planområdet. Der etableres det en pumpestasjon for spillvann, hvorfra spillvannet føres med en pumpeledning videre til planlagt tilknytningspunkt til det kommunale spillvannssystemet.

Det går en privat Ø110 mm spillvannsledning tvers gjennom planområdet per i dag. Ledningen samler med seg spillvann fra 6 boliger i området, via slamavskillere, med utløp i Kværnafjorden. Lindås kommune setter som krav at dette utslippet saneres i forbindelse med utbyggingen, ved at de eksisterende boligene vil få sin spillvannsledning koblet sammen med det nye spillvannssystemet i planområdet.

Om de eksisterende boligene skal beholde de private stikkledningene til samleledningen som de har per i dag, og bare få en ny tilknytning til det nye spillvannssystemet, eller om de skal få helt nye tilkoblinger av private stikkledninger til felles samleledning, er detaljer som må avklares sammen med de private huseierne, Lindås kommune, og utbyggeren.

Nå er det lagt opp for at eksisterende bebyggelse kan beholde sine stikkledninger frem til planlagt ny samleledning for spillvann gjennom planområdet. Om dette lar seg gjennomføre, må avklares ved senere detaljprosjektering.

Lindås kommune har også uttrykt et ønske om at utbyggingen skal legge mest mulig til rette for at en privat felles slamavskiller på sørøstsiden av planområdet skal få en mulighet for tilknytning til det nye spillvannssystemet i planområdet. Beliggenheten av denne slamavskilleren er markert med c) i vedlagt plantegning. Det skal

etableres en kum/pumpestasjon for spillvann til nordvest for denne slamavskilleren, og dette gir de private huseierne en mulighet til å koble seg på dette oppgraderte ledningsnett. Dette må nok pumpes frem til pumpestasjonen. Eventuelle kostnader og detaljer vedrørende påkobling frem til dette punktet må avklares mellom de vedrørte huseierne, Lindås kommune, og utbyggeren.

Helt vest i planområdet blir det noen konflikter med det eksisterende spillvannsnett. Det går et Ø160 borehull med en Ø140 mm spillvannsledning rett under flere av disse planlagte nye bygninger der. Det refereres til tegning GH001, der plasseringen av ledningsnett fremkommer. Det er ikke kjennskap til hvilken dybde dette borehullet ligger på. Dette må avklares i detaljprosjekteringsfasen med de huseierne dette berører. Det må tas høyde for at dette kan ligge for grunt ved graving og/evt. sprengning, og at man må i så fall legge hele denne Ø140mm om i en ny trase, og med en evt. tilkobling til det nye planlagte spillvannsnett i planområdet.

Det blir også konflikter med en eksisterende, antatt privat, Ø110 mm spillvannsledning i samme området. Den enkleste løsningen her er at deler av denne ledningen legges om, og tilkobles dette planlagte nye spillvannssystemet i Sommerro planområdet. Detaljer og avklaringer ved dette må tas ved senere detaljprosjektering.

På vestsiden av planområdet er det 4 boliger, like ved punkt e) på plantegningen, som ligger mye lavere i terreng enn den planlagte veien. Dette medfører at de må få sin egen spillvannstrase, som føres på nedre side av de boligene, med tilknytning til den planlagte hovedtraseen for spillvann på nedre del av planområdet. Spillvannsledningen kan entes legges i en tradisjonell grøft, eller føres i borehull til påkoblingspunktet. Detaljer og avklaringer ved dette må tas ved senere detaljprosjektering.

### 3.3 Overvannshåndtering og flomvann

Overvannet må håndteres iht. Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Norsk Vann rapport nr. 162/2008), og avsnitt 7 om transportsystem for overvann i Kommunalteknisk VA norm for Lindås kommune.

Mengder tette flater øker som følge av utbyggingen. Overvannet kommer til å bestå av en blanding av takvann, samt vann fra trafikkarealer og interne veier.

Overvannet håndteres lokalt, og de eventuelle overkuddsmengdene som måtte renne ut fra planområdet ledes til dets naturlige kretsløp, i Kværnefjorden.

I prinsippet er en treleddstrategi for overvannshåndteringen et mål med lokal overvannshåndtering. I første leddet fanger man opp, og infiltrerer all vann fra de tilhørende avrenningsområdene, mengder opp til 20 mm. I andre leddet forsinkes og fordrøyes regn mellom 20 og 40 mm. Tredje leddet består i å sikre trygge flomveier for regn over 40 mm.

Infiltrasjon er bare mulig dersom jordens hydrauliske ledningsevne er tilstrekkelig for den vannmengden som skal infiltreres. Den hydrauliske ledningsevnen er et mål for hvor raskt infiltrasjonen skjer og angis som regel i m/s eller i m<sup>3</sup>/døgn. Dess mer finkornet en jordart er, dess mindre er den hydrauliske ledningsevnen. Det er i denne omgang ikke foretatt løsmasse prøver i området for å finne ut type jordarter som finnes i planområdet. Dette må vurderes i detaljprosjekteringsfasen, når man skal fastsette hvilke overvannsløsninger man skal gå for. Ved dimensjonering av infiltrasjonsanlegg bør man se bort fra overflateinfiltrasjon i frostperioden. Avrenning i frostperioden bør infiltreres under frostsonen.

Det skal i størst mulig grad forsøkes å opprettholde naturlige vegetasjonsflater i området.

Ved etablering av permeable dekker må det påses at underliggende grunn har nok infiltrasjonskapasitet.

Det anbefales samtidig å tenke på muligheten til å etablere permeable overflater på gang og kjørebane arealer. Avrenningen fra vei og parkeringsarealer kan gå i åpne gresskanaler/grøfter, også kalt swales. Det etableres fall mot disse grøftene, og det skal ikke etableres heltrukket kantstein mot disse grøftene. Det er viktig å påse at veiene har riktig tverrfall. Grøftene skal ha svak helning. Dersom det legges steinfylling under grøftens bunn, forbedres både infiltrasjonskapasiteten og fordrøyningskapasiteten.

På vedlegg GH002, er det markert mulige plasseringer for infiltrasjonsgrøfter. Dette er veiledende, og basert ut i fra kartgrunnlaget som er tilgjengelig. Alle lekeplasser og uteområder som er egnet for det, kan brukes til infiltrasjon. Gresskledte arealer egner seg svært godt til dette formålet. I tillegg er porøse dekker ved inngangspartier til hus bedre enn asfaltdekker. Detaljer ved alle disse løsningene må avklares senere i detaljprosjekteringen.

Da Kværnafjorden er en robust og stor resipient, anses det ikke som nødvendig med fordrøying utover de infiltrasjonstiltak som er beskrevet.

Brosteinsrenner mot innkjørsler til boligene og parkeringskjellere kan være med å forhindre at vannet renner mot disse ved en eventuell flomsituasjon.

Det må legges drensledninger rundt husene og parkeringskjellere. Drensvannet infiltreres lokalt til masser ved tomtene. Eventuelle beregninger vedrørende mengder må tas ved senere detaljprosjektering. Terrenghelningen fra vegglivet skal være på minimum 1:50, i en avstand på minst 3 meter fra vegglivet.

Takvannet infiltreres direkte i steinmasser og fylling på tomtene. Regnbed kan også være en aktuell måte å håndtere takvann, men det er viktig å ta hensyn til evt. frost på vinterstid.



## 4. Konklusjon

### 4.1 Vannledningssystemet

Det etableres en ny samleledning vann, Ø150mm, i planområdet. Påkobling til det kommunale nettet skjer i to ulike steder, og i kum begge stedene. Det må påregnes noe ombygging i den ene kummen ved tilkobling. Ved det andre tilkoblingspunktet må det etableres en ny vannkum.

Ved etablering av denne vannledningen gjennom planområdet, vil de eksisterende boligene få en enkel mulighet for tilkobling til et oppgradert vannledningsnett. Dette er noe som må avklares mellom de private huseierne, Lindås kommune og utbyggeren.

Det skal legges til rette for at vannledningsnettet i Ikenberget kan på sikt kobles sammen med dette nye vannledningsnettet i Sommero Panorama. Det etableres en endekum der det vil være en ledig stikk for en senere tilkobling for Ikenberget.

### 4.2 Spillvannssystemet

Det etableres en ny selvfallsledning spillvann fra de øverste delene av planområdet, og som føres til nederste del av planområdet. Der skal det etableres en pumpestasjon for spillvann, hvorfra spillvannet føres med pumpeledning til planlagt påkoblingspunkt til det kommunale spillvannssystemet.

Det går i dag en privat Ø110 mm spillvannsledning tvers gjennom planområdet, med utslipp til Kværnafjorden. Utslipet skal saneres, ved at de eksisterende huseierne vil få en tilknytning til den nye selvfalls spillvannsledningen, som igjen føres til pumpestasjonen, hvorfra spillvannet pumpes videre.

Alle detaljer vedrørende dette avklares ved detaljprosjektering, og mellom de private huseierne, Lindås kommune, og utbyggeren.

Det står en felles privat slamavskiller sørøst for planområdet. Det skal legges til rette så godt det lar seg gjøre, at spillvannet derfra kan få en påkobling til det nye spillvannssystemet i planområdet.

Detaljer og avklaringer vedrørende dette må tas ved senere detaljprosjektering, og mellom de berørte huseierne, Lindås kommune, og utbyggeren.

### 4.3 Overvannssystemet

Overvannet skal i størst mulig grad håndteres lokalt. Kværnafjorden er en naturlig resipient for overvannet, og det anses uproblematisk å føre overvannet dit via åpne løsninger i planområdet. For mer detaljerte beskrivelser av mulige, foreslåtte løsninger, henvises det til punkt 3.3 Overvannshåndtering og flomvann.

Med hilsen  
Sweco Norge AS

---

Tanja Røssevold  
Ingeniør Vann og Miljø

Vedlegg: Plantegning GH001  
Overvann og flomvann GH002  
Grovberegning på overvannsmengder