

Tjonåsen

Utvikling av kommunalteknisk infrastruktur for Tjonåsen, Rælingen kommune (VVA notat)

04. Januar. 2022

Carsten Hartig
CH Consult AS
Morten Bjøntegaard
Arealtek AS

1. Generelt

Som et grunnlag for reguleringsplanbehandlingen for Tjonåsen har Bakke Prosjekt AS bedt CH Consult AS i samarbeid med Arealtek AS å utarbeide et notat som definerer rammene og prinsippene for kommunalteknisk infrastruktur.

Hensikten med notatet er å supplere plandokumentene for reguleringsplanbehandlingen og legger føringene for videre søknadsprosess for infrastrukturen. Detaljeringsgraden av dokumentene skal være tilstrekkelig for å kunne benytte disse videre for rammesøknaden.

Prosjekteringsprinsippene er basert på kommunens gjeldende vei-, gatelys- og VA-norm samt Statens veivesenets håndbøker.

Det har blitt avholdt avklaringsmøter med Rælingen kommune i tillegg til dialogen med Statens veivesen ift kryssløsningen og undergangen. Premissene er omforent og innarbeidet i dette notatet.

2. Vei

Veiprojekteringen deles i 2 område, veikrysset med undergang og boligfeltet med adkomstveien.

Veikryss FV120 – Nedre Rælingsvei:

Veikrysset (**vedlegg 1**) etableres med egen avkjøringsfil. Kryssets avkjøring plasseres noe nord for eksisterende avkjøring til skolen. Krysset dimensjoneres for vogntog. Det etableres en kulvert som planfri kryssing for myke trafikkanter under FV120. For å kunne etablere både veikryss og kulvert uavhengig av kryssende trafikk vil det bli tatt høyde for en midlertidig omkjøring vest for dagens veibane. Dagens avkjørsel fra eiendommen gnr 82, bnr 13 m.fl stenges. Eksisterende avkjøring til skolen oppgraderes også med egen avkjøringsfil i sørgående og nordgående retning.

På begge sider av Fv120 etableres det nye busslommer som erstatter dagens kollektivholdeplass som ligger plassert inntil parkeringsområdet.

Teknisk detaljplan for veikrysset er godkjent av Viken Fylkeskommune, avdeling INFRA Utbygging Prosjekt-

Boligfelt med adkomst via o-KVG 2 (vedlegg 2):

Veiene er dimensjonert iht felles kommunal veinorm for bl.a Rælingen kommune

- **O-KVG 2 – Veimodell 20100:**

Fra veikrysset etableres det en hovedadkomst til boligfeltet vest for fv120. Veien dimensjoneres som -adkomstvei A med ensidig fortau. Vei 20100 overtas av kommunen. Veistigningen begrenses til maks 7%.

Det etableres tre avkjørseler fra adkomstvegen, 60000, 65000 og 65050.

Vei 60000 med avkjøring i fra vei 20100 til eks eiendommer i sør, dvs til gnr 82, bnr 13, m.fl. Ny adkomstvei for eiendommer i sør

Som følge av at eksisterende adkomst til disse eiendommene fra fv. 120 stenges, etableres ny adkomst fra vei 20100. Vei 60000 dimensjoneres som en boligvei med reguleringsbredde 9,0 m. Kryss mot vei 20100, østover mot fv. 120, er dimensjonert for vogntog (tømmertransport). Vei 60000 overtas av Rælingen kommune.

- **Interne boligveier**
Veimodell 65000 og 65100-65500 er dimensjonert som boligvei B, med reguleringsbredde 9,0 m. Det er prosjektert vendhammerer i enden på veiene. Veiene overtas av Rælingen kommune. Interne veier har bredeutvidelser i hht kommunal veinorm, veikryssene er dimensjonert for lastebil. Dokumentert ved tegning D1010 og D1011. Det er satt av ekstra brede veigrøfter for snøopplag i hht veinorm.
- Veimodellene 65050, 65060 og 65250 er dimensjonert som felles avkjørsel FA1, men med 2m grøft og 7,5 m reguleringsbredde.
- **Gang- og sykkelveier o-SGS 1-4:**
Gang- og sykkelveier 70100-70400 er prosjektert med ensidig fall og total veibredde = 3,5 m; 3,0 m kjørebane og 2x 0,25 m grusskulder. Stigning er iht universell utforming, og innenfor krav til maks stigning for GS-vei utenfor sentrumsområder. Det etableres gangveiforbindelse fra feltet parallelt med fv. 120 til kulvert, fra busslommene til kulvert og fra gnr/bnr 82/13 m.fl til kulvert.
- **Veioverbygning:**
Normalprofilene for både adkomstveiene og fellesveiene (**vedlegg 3**) følger kommunens norm, med unntak av materialvalg for bindlag. Slitelag og bindlag er prosjektert med samme dekketype, Agb11.
- **Midlertidig trafikkavvikling:**
Adkomsten til de berørte eiendommene sikres i hele anleggsperioden. Dette gjelder spesielt eiendommene vest for fylkesveien og skolen. Det anbefales å omforene faseplanene med Viken fylkeskommune og kommunalteknisk avdeling i Rælingen kommune som utarbeides før oppstart av arbeidene.

3. Overvann

Rælingen kommune praktiserer krav om lokal overvannshåndtering. Kravet om fordrøyning av nye anlegg legges til grunn for alle deler som ikke planlegges med diffust utslipp. Overvannet fra veikrysset med undergangen dreneres til eksisterende bekk via ett fordrøyningsmagasin.

Veikryss FV120 – Nedre Rælingsvei:

Etablering av veikrysset med kulvert medfører behov for etablering av nytt ledningsnett (**vedlegg 4**). Det er registrert eksisterende ledninger i veikrysset og langs med fylkesveien.

Overvann fra gangkulverten med tilknyttede g+s veier, samles **og fordrøyes i både åpen forfroyning og et fordrøyningsmagasin** på vestsiden av veien parallelt med ny g+s-vei til veikrysset. **Utløpet mengdereguleres.** Herifra etableres det en styrt boring med ledningsdimensjon 400mmPE under Fv120 retning øst. Traseen fortsetter østover med utløp til nærmeste resipient/ravinedal. Utløpet i bekkens sikres med tiltak som hindrer utvasking og erosjon. Det etableres en inspeksjonskum før utløpet, ved kryssing av Tomterstien. Kummen etableres med gren for fremtidig tilknytning. Arbeidene utenfor plangrensen må ta ekstra hensyn til lokale grunnforhold som kan være varierende. Utslippsmengden er satt til maksimalt 30l/s, på grunnlag av befaring av kapasitet og erosjonssikkerheten til eksisterende bekkedrag. Se vedlegg om geoteknisk vurdeing av eksisterende bekkedrag.

Avrenning fra tilgrensende jordet vest for g+s vei 70300, som er uendret i forhold til dagens situasjon, ledes via en fangegrøft i skråningstoppen sørover til eksisterende bekk.

Det eksisterende overvannsnett langs med fylkesveien som ikke er fordrøyet eller registrert, tilpasses det nye systemet. Tiltaket beskrives nærmere i teknisk plan som sendes til Viken FK for godkjenning.

Boligfelt med adkomst via Vei 20100 (vedlegg 2 og 6):

Området som skal reguleres er ikke utviklet og det finnes ingen registrerte overvannsledninger i området. Eventuelle jorddren rett vest for nytt veikryss er ikke kartlagt, men vil bli fjernet/erstattet i fm utbyggingen.

Topografien i reguleringsområdet gjør det mulig å drenere hele området i gravitasjon.

Innenfor planområdet begynner det tre forskjellige bekkedar som går ut av reguleringsområdet. En liten bekk starter i områdets sørvestre del og renner sørover, oppstartsområdet for bekken vil med utbyggingen bli drenert i nordlig retning og bekkens nedslagsfelt blir derfor noe redusert. Bekk langs områdets vestre grense, går nordover i kanten av området og nedslagsfeltet blir bare i liten grad berørt av noen tomter. Eksisterende bekk som starter sentralt i reguleringsområdet og renner nordover i bunn av planlagt fylling vil bli vesentlig berørt. Nedslagsfeltet vil etter utbygging bli arrondert og alt overflatevann vil bli infiltrert i stor steinfylling. Utløpet fra denne vil bli regulert ved en tett terskel med et utløpsarrangement og mengderegulering, på denne måten vil bekkens belastning bli begrenset til maksimalt å bli belastet med normalvannføring.

Området kan deles i 2 nedbørsfelt.

Området 1: Naturlig resipient for overvann av området langs med adkomstveien (til profil 400) er en eksisterende bekk sør for ny gangkultvert. Overvann fra skråningen og veien foreslås samlet og ledet til førstnevnte, dvs bekken. Utslippsmengden skal imidlertid ikke overstige dagens avrenning for å unngå flomsituasjoner eller uønsket erosjon nedstrøms. Selve veikrysset med undergang samles og ledes til en ny ledning som krysser fylkesveien med utløp nord for skolen. Dersom kapasiteten vurderes som tilstrekkelig kan deler av det øvrige nedbørsfeltet med adkomstveien og skråningen tilknyttes. **Grøftebredden på vestsiden av veien, som er dimensjonert for å ta imot snø, gir imidlertid et godt grunnlag for det** Avrenningen og nødvendig fordrøyning før utslipp til bekk **eller ledningsnett**, forutsettes dokumentert detaljert ifm rammesøknaden.

Området 2: Planområdet for øvrig, drenerer mot nord til en eksisterende bekk som krysser Fv120 i en eks kultvert. Området langs med adkomstveien (fra profil 410 til 720) ligger i en steinfylling. Steinfyllingen utgjør ca 60.000m³ og gir dermed et teoretisk porevolum på ca 20.000 m³. Siden fyllingen er et naturlig lavpunkt for nedbørsfeltet så kan fyllingen disponeres som fordrøyning av overvann.

Overvann fra ny bebyggelse og veiene samles i eget ledningsnett og føres til infiltrasjonskummer som tilknyttes steinfyllingen med infiltrasjonsrør. For å hindre ukontrollert utløp og sikre inspeksjon og vedlikehold av overvannshåndteringen foreslås det å etablere **to** tette terskler **av leire langs med fyllingen som maksimerer tilgjengelig fordrøyningsvolumet og gir grunnlag for en kontrollert avrenning. Effektivt fordrøyningsvolum er beregnet til ca 3900 m³ porevolum som utgjør 3 ganger dimensjonerende 200 år nedbørsintervall for området.**

Den «øvre» terskelen (profil 570) begrenser magasin B (7005m³) og sørger for en avlastning av magasin A (6.106m³). Det etableres utløpskummer på offentlig grunn som er inspiserbare inntil tersklene. For å bedre muligheter for inspeksjon etableres det kassetter med egen tilgang (se egen snittegning).

Dette vil også gi en kontrollerbar løsning med nivåmåling av vannstanden i magasinet. Utslippsmengden dimensjoneres ift dagens avrenning, men det tas hensyn til at deler av planområdet i nord ikke naturlig heller til steinfyllingen. **Evt økt avrenning fra disse områdene** må kompenseres med redusert utslipp fra fordrøyningsmagasinet. Utslippspunktene steinsettes for å unngå uønsket erosjon. For øvrig anbefales det å vurdere ytterlige erosjonstiltak nedstrøms som en del av prosjektet.

Overvann håndteres for øvrig fortrinnsvis på overflaten. Detaljert utforming og dimensjonering av overvannshåndtering forøvrig i tråd med Rælingen kommune sine retningslinjer (**se vedlegg 7**). Flomveier planlegges på grunnlag av en 200 års hendelse, mens overvannshåndtering med fordrøyning, dimensjoneres i hht 20 års intervall og med **1,5** i klimafaktor.

Veigrøfter og sandfang:

Veigrøftene utføres tradisjonelt langs med alle veiene. Grøftene benyttes som flomvei og snøopplag på vinterstid. Det etableres sandfang med tilknytning til eget ledningsnett eller direkte infiltrasjon til steinmagasinet, min. hver 70m i fallretningen eller i tilknytning til veikryssene. Under innkjørlene til eiendommene etableres det stikkrenne Ø250mm.

Stikkledninger:

Drensledningene fra bebyggelsen tilknyttes hovedledningene med gren. Det etableres husdrenskum med sandfang for hver abonnement i eiendomsgrensen. Taknedløp **fra bebyggelsen** med utkast på terreng **fordrøyes lokalt før den ledes til nærmeste sandfang eller husdrenskummen. Utformingen og dimensjoneringen påhviler hver enkel byggesak.** Det er kun avløp i fra husdrenskummer som tilknyttes OV hovedledning.

Snøopplag:

Omfang av veigrøftarealene gir tilstrekkelig grunnlag som snøopplag. Behovet og tiltak for evt nødvendig rensing av smeltevann detaljeres ifm rammesøknaden.

4. Spillvann

Tilsvarende som for vei deles også tiltakene for spillvann opp ift arbeidene i veikrysset og boligfeltet.

Veikryss FV120 – Nedre Rælingsvei:

Utvidelsen av veikrysset betinger at det må foretas en del tilpasninger på eksisterende ledningsnett.

Opprinnelig tiltenkt og etablert tilknytningspunkt for avløp sør vest for planlagt gangkulvert kan ikke disponeres som følge av konflikt med ny gangveirampe. I tillegg ligger avstikket for høyt for å kunne betjene planlagt ledningstrase langs med adkomstveien til boligfeltet.

Nytt tilkoblingspunkt er angitt fra kommunen ved punkt 2, øst for ny gangveirampen. Herifra foreslås det å etablere en SPV 200 retning Fv120 for så å gå nordover til veikrysset for Tjonåsen,

hvor det etableres en kryssing under veien. Fra kryssets vestside følger ledningstraseen ny adkomstvei til boligfeltet.

Veikryssingen kan etableres tradisjonelt i fellesgrøft sammen med VL, mens trafikken ledes via omkjøringsveien. Det anbefales å legge til rette for tilkobling av eksisterende eiendommer vest for Fv120 som ikke er tilknyttet per i dag. På østsiden av Fv120 forberedes avløpskummene med avstikk til fremtidig bebyggelse på kommunens tomt.

Boligfelt med adkomst via Vei 20100:

Hovednett:

Hovedledningsnettet etableres i tilknytning til adkomstveien. Ledningsdimensjonen foreslås redusert til SPV 160 som er tilstrekkelig for planlagt bebyggelse.

Siden vei 65500 og 65100 heller mot nord, dvs. bort fra hovedledningen er det foreslått en selvfallstrase som krysser grøntdrag f_GN1 og lekeplass f_BLK1. Det etableres tinglyste rettigheter for framtidig drift og vedlikehold for de traseene som blir anlagt utenfor offentlig grunn. Hensikten med det er å redusere antall tomter som har behov for egne villapumpestasjoner til ett minimum.

Stikkledninger:

Ny bebyggelse tilknyttes hovedledningene med forgrening i kum. Behovet for egne stake og spylepunkter utgår dermed.

5. Vann

Veikryss FV120 – Nedre Rælingsvei:

Utvidelsen av veikrysset betinger at det må foretas en del tilpasninger på eksisterende ledningsnett for vann.

Opprinnelig tiltenkt tilknytningspunkt for VL sør vest for gangkultvert kan ikke disponeres som følge av konflikt med ny gangveirampe.

Nytt tilkoblingspunkt anbefales etablert i et nytt kumsett på eksisterende hovedledning VL250 i gang- og sykkelveien øst for veikrysset.

Etablering av gangkultverten medfører at eksisterende hovedledning VL250 som følger gang- og sykkelveien på østsiden av Fv120 må legges om. Dette skjer med en sløyfe rundt ny gangveirampe for å unngå unødvendig dype grøfter og et markant lokalt lavbrekk, samtidig som etablering av nye vannkummer styrker det lokale nettet mht mulige avstikk og brannvannsuttak.

Fra kryssets vestside følger ledningstraseen ny adkomstvei til boligfeltet.

Veikryssingen kan etableres tradisjonelt i fellesgrøft sammen med SPV, mens trafikken ledes via omkjøringsveien. Det anbefales å legge til rette for fremtidige tilknytninger. På østsiden av Fv120 forberedes vannkummene med avstikk til fremtidig bebyggelse på kommunens tomt.

For å etterkomme kommunens ønske om å bedre forsynings sikkerheten for fremtidig bebyggelse, planlegges det en egen VL225PE forsyningsledning fra eksisterende ledningsnett i gang- og sykkelveien nord for planområdet til planlagt bebyggelse. Det etableres med dette en tosidig tilførsel av vann til boligfeltet og en forsterket sikkerhet av kommunens forsyningsledning langs fv.120.

Ledningsnettet tilhører lav trykksone (trykkhøyde 240moh)

Boligfelt med adkomst via Vei 20100:

Med unntak av planlagt bebyggelse i området BKS1 ligger hele boligfeltet i øvre trykksone.

Trykkøkingsstasjonen skal etter avtale med kommunalteknisk avdeling etableres på kote 195moh og etableres med tosidig mating av VL225PE ledninger som danner en ringforbindelse med kommunalt VL nett.

Brannvannsdekningen i området dimensjoneres for 20 l/s, men det vurderes at det er kapasitet for 50l/s i området hvor trykkøkingsstasjonen planlegges, med tilgang til VL225 fra 2 sider.

Hovednett:

Nytt ledningsnett hovedledningsdimensjon VL180PE på feltet foreslås etablert som vist i **vedlegg 6**. Dette ledningsnett etableres med en egen trykksatt trykksone tilpasset bebyggelsen.

Dimensjonering av ledningsnett er omforent med ledningseier og det er sikret tilgang til tilstrekkelig brannvann både ift mengde og trykk (20 l/s). Plassering av brannhydranter er vist i **vedlegg 6** som forutsettes omforent med brannvesenet før tillatelsen gis. Drenering av vannkummene til overvannsnett eller steinmagasinet.

Stikkledninger:

Ny bebyggelse tilknyttes kommunal hovedledning i kum i tråd med gjeldende VA-norm.

Tilknytning eksisterende nett:

Boligfeltet forsynes fra ledningsnett i tilknytningspunktene vist i **vedlegg 4 og 6**.

6. Gatelys og fiber

Gatelysplanen for boligfeltet utarbeides ifm detaljprosjektering og sendes inn i fm søknad om igangsettingstillatelse / søknad om tiltak. Dimensjonering og utførelse i hht kommunale normer og forskrifter. Det etableres eget tennskap med måler samt Datek styring

Beliggenheten av kabelgrøften fortrinnsvis på den siden av veien som har færrest private avkjørsler. Mastene etableres langs med de kommunale veiene samt private fellesavkjørsler for å ha en enhetlig utførelse, gatelys langs kommunale veger overtas av Rælingen kommune.

Plassering av lysmastene følger egen lysberegning, men kan tilpasses tomtegrensene og evt konflikter med VA-nettet.

Fremtidig bebyggelse forsynes med fiber og del legges med ekstra trekkerør i alle kabelgrøfter for framtidig behov

Vedlegg:

1. Teknisk planer boligfelt
2. Tekniske planer for nytt kryss på fv.120
3. Notat for overvannshåndtering
4. Notat – bekkevurdering erosjonssikring