

NOTAT

TITTEL

Vannforsyning Høyden - kommuneplan

Konsekvens av økt forbruk Vurdering av tiltak

DATO

08.03.2021

TIL

Moss kommune Prosjekt og utvikling v/ Alexander Rådal

KOPI

FRA

COWI AS v / Arild Kirkerød

OPPDRAGSNR.

A082512-001

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

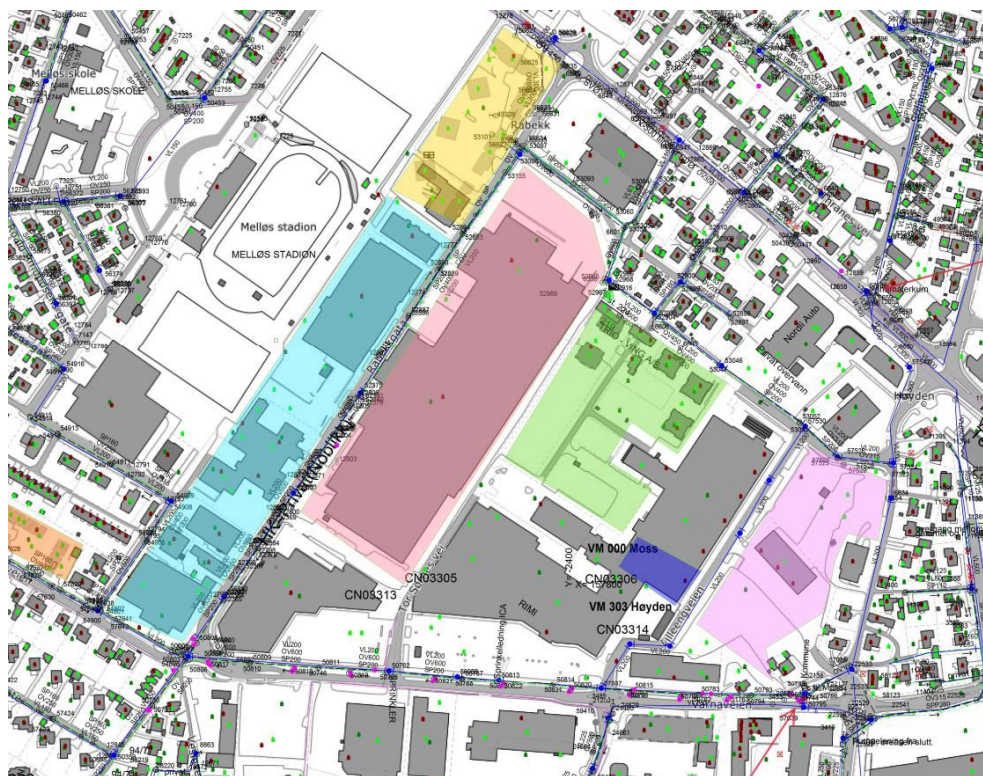
Norge

TLF +47 02694

WWW cowi.no

SIDE 1/7

Det har i flere år pågått en massiv utbygging i området Høyden. Trenden vil vedvare. Innen overskuelig framtid er forventet at ytterligere ca. 1.800 boliger vil bli bygd. De fargede felt på kartskissen under viser lokaliseringen av arealene for bebyggelsen. Melløs stadion er til venstre. Veien i nordøst er Ryggeveien. I sør ligger Varnaveien.



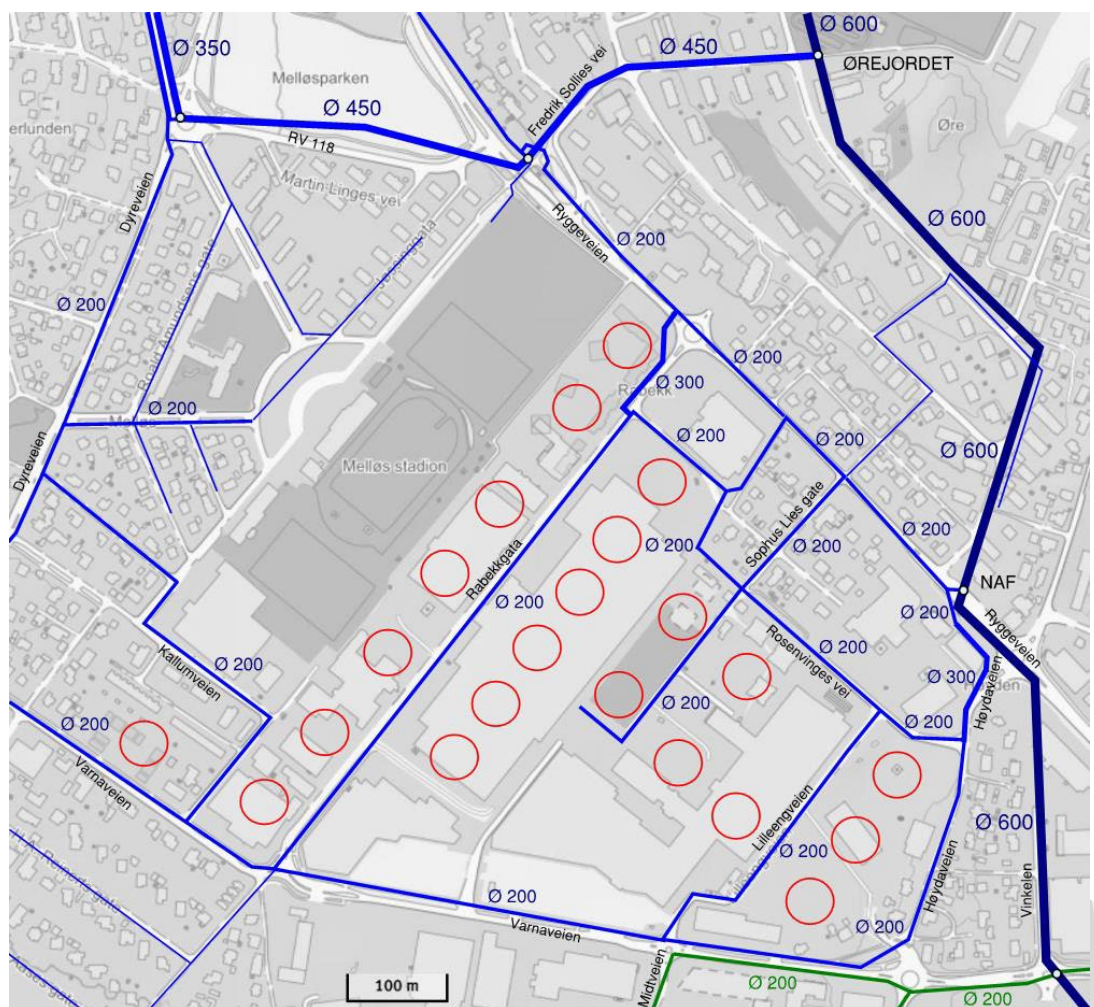
COWI AS kommenterer i dette notat konsekvensen det økte vannforbruket. Sett i forhold til trykk i normalsituasjoner, og i forhold til potensiale for uttak av vann til brannslukking. Tiltak for å styrke forsyningsanlegget vurderes.

Undertegnede kjenner anlegget i Moss og Rygge, og benytter jevnlig modell som analyseverktøy til slike oppgaver. Modellen er benyttet til uttesting av tiltak.

Eksisterende forsyningsanlegg

Kartskissen under viser anlegget i det aktuelle området pr. i dag.
(Arealer for planlagt utbygging er markert med røde ringer)

- Mørk blå Ø 600 ledning er MOVAR's hovedledning. Trykknivå her er styrt av Bjørnåsen høydebasseng, og ligger normalt på ca. 84 m.o.h.
- Ø 450–Ø 350 ledning er en av hovedlinjene til sentrum og Jeløy.
- Uttakspunkt på de største ledninger er markert med hvit prikk.
- Tynneste blå ledninger er i dimensjon ca. Ø 150.
- Ledninger i Ø 200 dimensjon eller større har dimensjon angitt.
- Grønne ledninger er i sone underlagt tidligere Rygge kommune, med samme trykknivå. Det er fysisk forbindelse ved krysset Høydaveien /Varnaveien, som normalt står stengt.



Generelt om eksisterende anlegg

Ledningsnettet er godt forsynt med relativt kapasitetssterke ledninger. Ledninger i Ø 200 dimensjon, og med størsteparten i ringsystem.

Slukkevannsmengde på 50 l/s (fordelt på 2 kummer) kan greit tas ut hvor som helst på Ø 200 ledning, inkl. endeledning inn forlengelsen av Sophus Lies gate sørover. Vannet vil leveres med trykk på minst 2,0 bar.

Utfordringen på Høyden er, som navnet tilsier, at beliggenheten er høy. Grunnflaten på området er på nivå ca. 51-53 m.o.h. Med trykknivå 84 m.o.h. på ledningsnettet ligger trykket på bakkenivå på ca. 3,2-3,3 bar. Og det er lavt sett i forhold til at det bygges blokker med mange etasjer.

): Pumpeanlegg blir vanskelig å komme utenom for blokkbebyggelse.

Eksisterende sprinkleranlegg

Det finnes et betydelig antall anlegg i området. De er trolig basert på vannforsyning fra det kommunale nettet. Og er dimensjonert etter forutsetninger om at vanntilførselen er som den var på tiden anleggene ble bygd. Gitt mengde skal leveres sprinklersentral med gitt trykk. I så måte blir det feil om forsyningsanleggets relative transportkapasitet taper seg over tid.

): Forsyningsanlegget bør utvides/styrkes minst i takt med at belastningen øker.

Svakheter i eksisterende anlegg

Ø 200 ledning i Ryggeveien

Ledningen ble anlagt i 1950. Støpejernrørene er høyst sannsynlig innvendig begrodd med knoller. Det reduserer transportkapasiteten betraktelig. 30-40% reduksjon fra opprinnelig er fullt mulig.

Ledningen er sentral i forsyningen videre til området med forventet stor utbygging. Ved at den føder til flere Ø 200 ledninger er det en klar begrensning at den trolig har mindre kapasitet enn hver av ledningene den føder til.

Det er ingen tvil om at ledningen bør fornyes/oppdimensjoneres. Anbefalt dimensjon kan være ca. Ø 300 mm. Strekningen bør være fra NAF uttakspunkt på MOVAR -ledning, og til uttakspunkt på Ø 450 hovedledning i Fredrik Sollies vei. Anbefalt trasé er sørsiden av Ryggeveien helt bort til Nordahl Griegs vei, hvor det bør anlegges en kum med tilknytningsmuligheter.

Strekningen er en forbindelse mellom 2 store hovedledninger. Oppdimensjonering gir ingen trykkøkning i Høydenområdet i normale situasjoner, fordi vann vil strømme inn i Ø 450 ledningen. Ved stort slukkevannsuttak på Høyden vil imidlertid strømretningen snu.

): For slukkevannsituasjon på Høyden styrker oppdimensjonering av Ø 200 ledning 2 tilførselslinjer fra hovedledninger. Potensialet for store uttak på Høyden bedres vesentlig.

Merk :

Eksisterende tilknytningspunkt av Ø 200 ledning til Ø 450 ledning i Fredrik Sollies vei har en komplisert utforming, inkl. mange bend. Ved fornying av ledning bør tilknytningen gjøres enkel, og med deler som ikke medfører nevneverdig trykktap når vannføring øker.

Uttakspunkt NAF på MOVAR-ledning

Eksisterende uttakspunkt på MOVAR-ledning ved NAF har en utforming som vurderes skape et visst trykktap. Ved økende vannføring kan tapet bli av betydning. Problemet er relativt sett for små dimensjoner på rørdeler og utstyr.

Vannføringen i uttakspunktet vil øke i tiden som kommer. Som en følge av :

- Utbyggingen som er forventet skje på Høyden
- Oppdimensjoneringen av ledningen i Ryggeveien
- Eventuell åpning av stengte ventiler mot områder sør for Varnaveien

Uttakspunktet skal videreføre vann direkte inn i både ledning langs Ryggeveien, og ledning sørover langs Høydaveien. Utformingen av uttakspunktet kan med fordel planlegges sammen videreføringen til disse 2 linjer. Det kan begrense trykktapet i systemet til et minimum.

Uttakspunkt Ørejordet på MOVAR-ledning

Uten at det foreligger grunn til mistanke, anbefales å registrere utformingen av uttakssystemet. Hensikten er å avdekke eventuell utforming som gir trykktap.

Uttakspunkt Dyreveien på Ø 450-ledning

Uten at det foreligger grunn til mistanke, anbefales å registrere utformingen av uttakssystemet. Hensikten er å avdekke eventuell utforming som gir trykktap.

Ø 200/300 ledning langs Høgdaveien

Første del av strekningen, fra uttakspunkt NAF, og skrått over Ryggeveien, består av Ø 200 anlagt i 1950. På neste del ned til Rosenvinges vei er gamle rør nylig skiftet til Ø 300 rør. Videre sørover er det igjen Ø 200 rør fra 1950 ned til Varnaveien. Ledningen går videre vestover på nordsiden av Varnaveien. Her er det Ø 200 rør anlagt i 1999.

Rørene fra 1959 er modne for utskifting.

Ved at en midtre del har fått Ø 300 dim., bør i hvertfall første del få denne dimensjon.

Sett i større sammenheng, kan det anbefales å velge Ø 300 dim. også ned til Varnaveien.

Dette vil slik bli starten på en hovedlinje til sørkanten av Høydenområdet.

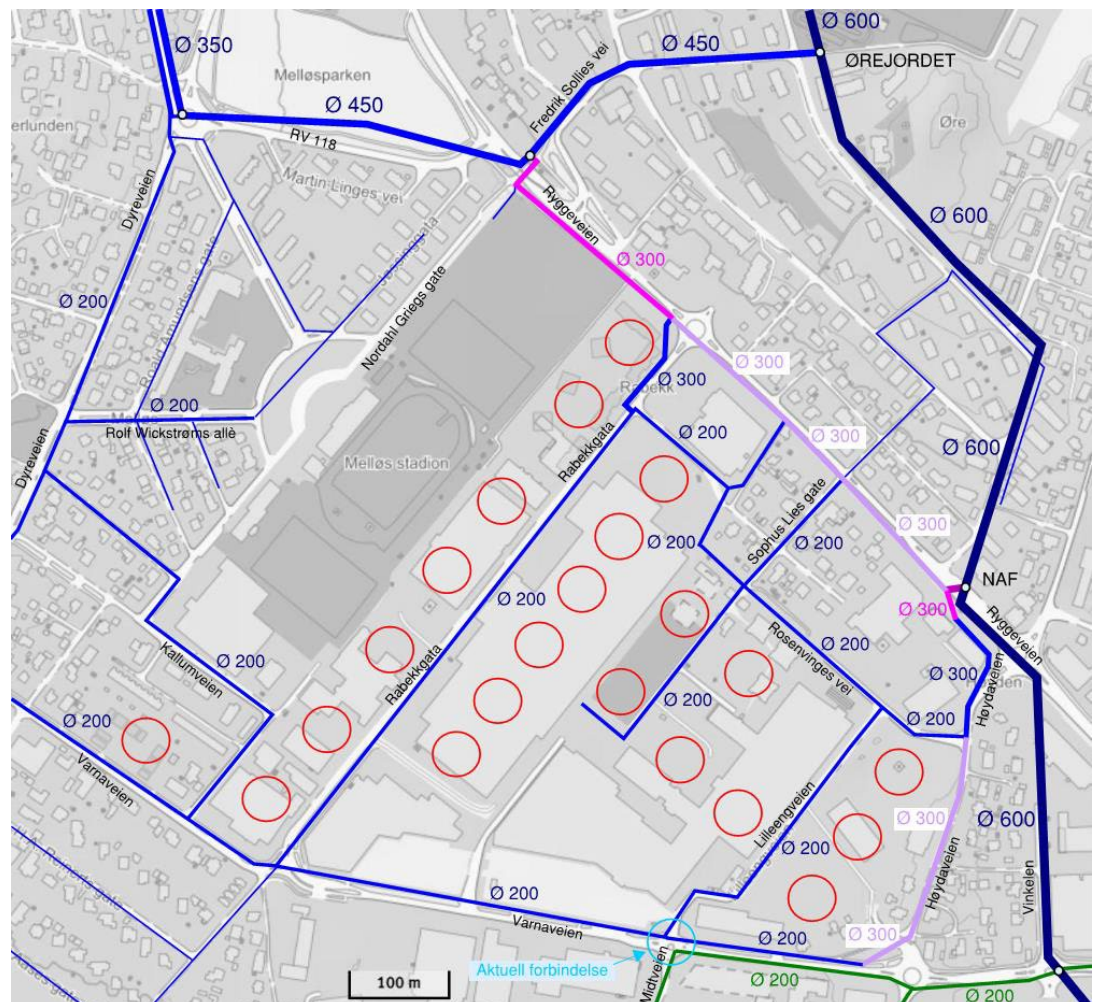
Ved et senere tidspunkt kan Ø 200 ledning langs Varnaveien skiftes til Ø 300 rør.

Forslag til utforming av forsyningsanlegg

Kartskissen under viser utformingen av forsyningsanlegget med COWI's tiltak gjennomført. (Arealer for planlagt utbygging er markert med røde ringer)

Tiltakene er :

- Utskifting av arrangementet i uttakspunkt NAF på MOVAR-ledning.
- Utskifting av gamle Ø 200 rør i Ryggeveien til rør med dimensjon ca. Ø 300 mm.
- Utskifting av gamle Ø 200 rør langs Høgdaveien til rør med dimensjon ca. Ø 300.



Tiltakene medfører ingen generell trykkøkning på Høyden i forhold til dagens situasjon. Gevinsten er at ledningsnettet vil stå godt imot forventet utbygging, og et ekstra dagforbruk på opp mot 20 l/s, som forbrukere i 1.800 boliger antas utgjøre. Potensialet for uttak av slukkevann vil bli større enn i dag de fleste steder på Ø 200 ledninger også etter at nye boliger er tatt i bruk.

Tiltaksrekkefølge

Begge tiltakene med utskifting av rør forutsettes utført som 2 separate anlegg. Dermed er det 5 tiltak på forslagslisten.

Skjemaet beskriver tiltakene. De er satt opp i prioritert rekkefølge.

Tiltak	Tiltak beskrivelse	Kommentar
1	Nytt arrangement i uttakspunkt NAF på MOVAR-ledning	Inkluderer kryssing av vei og kum med uttak for 2 stk. Ø 300 ledninger
2	Anlegg av Ø 300 ledning i Høgdaveien fra uttakspunkt NAF til eksisterende Ø 300 ledning	Kort strekning (35 m) og enkelt anlegg. Erstatter gamle Ø 200 rør.
3	Anlegg av Ø 300 ledning i Ryggeveien fra uttakspunkt NAF til Ø 300 ledning i Rabekkgata	Relativt komplisert strekning på 380 m. Erstatter gamle Ø 200 rør.
4	Anlegg av Ø 300 ledning i Høgdaveien fra Rosenvinges vei til Varnaveien	Strekning på 250 m. Kan muligens samkjøres med utbyggingen her.
5	Anlegg av Ø 300 ledning i Ryggeveien fra Rabekkgata til Ø 450 ledning i Fredrik Sollies gate	Relativt komplisert strekning på 230 m. Erstatter gamle Ø 200 rør.

Framdriftsplan

Tiltakene bør ideelt sett gjennomføres i takt med den planlagte utbyggingen på 1.800 boliger. Med mål at forsyningsanlegget skal styrkes i etapper, og kontinuerlig inneha reserve for det økende forbruket etter hvert som boliger tas i bruk.

Hverken tidsperspektivet, eller rekkefølgen for utbyggingsprosjektene er hugget i stein. Det kan da vanskelig angis et dokumentert forslag til framdriftsplan. Følgende forslag er da ment å være retningsgivende, og anbefaler utførelse av tiltak i forhold til utbyggingstakt :

- Tiltak 1 og 2 anbefales utført med det første, og uavhengig av framdrift på utbyggingen på Høyden. Dette er 2 små anlegg med en begrenset kostnad. De bør planlegges, og kan også med fordel, gjennomføres samtidig.
- Tiltak 3 vurderes som tiltaket med størst nytte av 5. Dette bør være gjennomført når 700 nye boliger er tatt i bruk.
- Ledningsanlegget i Tiltak 4 kan være naturlig å gjennomføre samtidig med utbyggingen som er planlagt her. Uansett bør Tiltak 4 være utført når 1.200 nye boliger er tatt i bruk.
- Tiltak 5 anbefales utført når 1.500 nye boliger er tatt i bruk.

Andre aktuelle tiltaksforslag

Her presenteres 2 tiltak som ikke er påkrevd i forhold til gjeldende utbyggingsplaner på Høyden. Tiltakene er knyttet til ønske om sanering av gamle ledningsrør og/eller senere utbygging i nærliggende områder.

Ø 200 ledning langs sørsiden av Varnaveien

Ledningen (grønn på skisse) var tidligere tilhørende Rygge kommune. Den er anlagt i 1970 med rør i asbestcement. De bør saneres i relativt nær framtid.

En løsning som bør vurderes er å nedlegge strekningen, og føde ledningen ned Midtveien fra krysset Varnaveien/ Lilleengveien. (ny forbindelse legges over Varnaveien).

Med løsningen gjennomført vil vann i normalsituasjon strømme fra nord til sør. Ved et stort slukkevannsuttak i eksempelvis Kallumveien, vil vannstrømmen snu.

Løsningen styrker det maksimale uttakspotensialet i områdene på begge sider av Varnaveien, men har størst nytte i sørlig retning ned Midtveien/ Ekholt mot jernbanen. Eventuelle nye utbyggingsprosjekter her vil profitere på løsningen.

Nordahl Griegs gate

Det er ingen ledning i gaten. Pr. i dag er det heller ikke noe behov for det. Imidlertid kan nye planer ved/på stadionanlegget skape et behov for vannforsyning. Da er det naturlig å legge en ledning i gaten her, tilknyttet i Ryggeveien og Rolf Wickstrøms vei (ring).

I så måte vil det være fordelaktig at utskifting av Ø 200 ledning i Ryggeveien gjøres med ny kum plassert ved krysset Ryggeveien/ Nordahl Griegs gate. Og tilknytningsmulighet her.