

NOTAT

Til: **HAW Entreprenør AS v/Roger Grindflaten**
Kopi: **Norgeshus v/ Espen Daaland Holmli**
Prosjektnr.: **9210116**
Dok.nr.: **VA-01**
Dok.type: **Overordnet VA-plan**

OVERORDNET VA-PLAN

Prosjekt: Lundadalsvegen 1

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
00	04.05.2022	Overordnet VA-plan

For Structor	
Oppdragsleder	Batur Bayani
Utarbeidet av	Marte Irtun Aas
Kontrollert av	Batur Bayani

1 Bakgrunn

HAW Entreprenør AS har engasjert Structor Trondheim AS for å utarbeide overordnet VA-plan for ny boligutbygging i Gamle Lundadalsvegen 1. Det skal føres opp til sammen 17 boenheter, fordelt på kjedede eneboliger, 2-mannsboliger, 4-mannsboliger og en 6-mannsbolig.

Dette notatet og tegning iht. vedlagt tegningsliste utgjør overordnet VA-plan for denne utbyggingen. Alle dimensjoner og foreslåtte løsninger må kontrolleres ved detaljering.

Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Melhus kommunes VA-norm. Som grunnlag for denne planen er følgende lagt til grunn:

- Plantegning og situasjonstegning fra arkitekt.
- Ledningskart over kommunalt VA-ledningsanlegg, innhentet fra Melhus kommune, november 2021.
- Notat fra teknisk drift Melhus kommune, datert 03.03.2021.
- Flomfarevurdering, Skred 01.07.2021.

2 Eksisterende situasjon

Gamle Lundadalsvegen 1 består i dag av en enebolig. Eksisterende bolig på tomten er tilkoblet kommunalt ledningsanlegg. Tomten er ikke tilknyttet noe kommunalt overvannsanlegg. Eksisterende bolig er tilknyttet kommunal SP110 i nord. Tomten forsynes med en VL63 fra kommunalt ledningsnett i sør av tomten.

På grunn av for liten dimensjon på VL og SP, og ingen tilknytning for OV-håndtering må det etableres nye VA-ledninger for ny utbygging.

3 Fremtidig situasjon

Det foreslås at ny VA-trase langs Gamle Lundadalvegen blir kommunal. Alle dimensjoner og foreslåtte løsninger må kontrolleres ved detaljering i samråd med Melhus kommune og teknisk godkjennes før utførelse.

3.1 Overvann

TILKOBLING

Det etableres nye private OV-ledninger inne på nytt planområde. Ny OV250 følger samme trase som ny SP- og VL-trase og tilkobles kommunalt ledningsnett i overvannskum med SID 37873. Det settes ny kum i tilkoblingspunktet.

Det foreslås at ny VA-trase langs Gamle Lundadalvegen blir kommunal. Alle dimensjoner og høyder må kontrolleres ved detaljering.

FORDRØYNING

Beregning av nødvendig fordrøyning gjøres i henhold til Melhus kommunes VA-norm. Beregninger gjøres med rasjonell metode. Avrenning fra ny situasjon beregnes under:

Redusert areal

Type	Areal, m2	Avrenningsfaktor, C	Redusert areal, m2
Tak	1589	0,9	1430,1
Asfalterte flater	811	0,9	729,9
Gangsti	165	0,6	99
Grønt	1931	0,3	579,3
SUM			2838,3

Nedbør

IVF-kurve fra Trondheim – Tyholt benyttes for beregninger. IVF-kurve er hentet fra klimaservicesenter.

Tilrenningstiden settes til 15 minutter.

Dimensjonerende gjentakintervall vil være 20 år.

Trondheim - Tyholt X

GRAF TABELL

IVF-verdier (l/(s*ha))

Gjentaksintervall (år)	Varigheter (minutter)									
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
2	171,7	134,5	121,0	98,1	70,0	56,5	47,3	37,1	29,4	24,7
5	237,9	188,5	170,6	139,8	95,5	75,8	62,4	47,4	37,2	31,6
10	281,7	224,3	203,5	167,5	112,4	88,7	72,5	54,3	42,4	36,2
20	323,7	258,6	235,0	194,0	128,6	101,0	82,1	60,9	47,4	40,6
25	337,0	269,5	245,0	202,4	133,7	104,9	85,2	63,0	48,9	42,0
50	378,1	303,0	275,8	228,3	149,6	116,9	94,6	69,4	53,8	46,3
100	418,8	336,3	306,4	254,0	165,3	128,8	103,9	75,8	58,6	50,5
200	459,5	369,6	336,9	279,7	181,0	140,7	113,2	82,2	63,4	54,8

Nedbørsintensitet = 101 l/s*ha

Dette gir dimensjonerende avrenning:

$$Q = C * A * I * K_f$$

$$Q = 0,28 * 101 * 1,4 = 39,6 \text{ l/s}$$

Melhus kommune tillater en videreført vannmengde på 2 l/s per dekar nytt planområde. Det nye planområdet er 4,5 dekar og gir en tillatt videreført vannmengde på 9 l/s.

Beregninger med regn-develop-metoden og 80% virkningsgrad på mengderegulator gir et nødvendig fordrøyningsvolum på 32,2 m³. Foreslått plassering av fordrøyningsbasseng er vist på tegning HB001. Plassering og størrelse skal optimaliseres og sjekkes når endelig utomhusplan fra LARK foreligger i en seinere fase.

3.2 Spillvann

Det etableres nye private SP-ledninger inne på nytt planområde. Ny SP160 følger samme trase som ny OV- og VL-trase og tilkobles kommunalt ledningsnett i spillvannskum med SID 37872. Det foreslås at nytt ledningsanlegg inne på tomten blir privat, mens ny lednings langs Gamle Lundadalsvegen blir kommunal. Høyder og dimensjoner er antatt og må kontrolleres ved detaljering.

3.3 Vann

FORSYNING

Det må etableres ny privat vannforsyning på tomt for ny utbygging. For tilkobling til kommunalt ledningsnett skal ny VL180 følge samme trase som ny OV- og SP-trase og tilkobles kommunalt ledningsnett på VL280. Tilkoblingen må skje i ny vannkum, som etableres like sør for eksisterende vannkum 33954. Det skal etableres ny vannkum ved tomtegrensen, denne kummen vil være overgangen mellom privat og kommunal vannledning. Private stikkledninger tilknyttes i kum. Eksisterende VL63 kan vurderes tilknyttet i kum langs Gamle Lundadalsvegen.

Det foreslås at nytt ledningsanlegg inne på tomten blir privat, mens ny lednings langs Gamle Lundadalsvegen blir kommunal. Høyder og dimensjoner er antatt og må kontrolleres ved detaljering.

SLOKKEVANN

Behovet for slokkevann gjelder annen bebyggelse og vil dermed være 50 l/s. Det er utført en simulering av DHI som viser at eksisterende ledningsnett har tilstrekkelig kapasitet for å oppfylle kravet. Rapport fra DHI finnes som vedlegg.

Det skal etableres to nye hydranter for uttak av slokkevann inne på tomten, denne sikrer god dekning av ny bebyggelse. Hydrantene skal være av typen Melhuskrok.

4 Flom

Det er utført en flomfarevurdering av Skred, datert 01.07.2021. Følgende tiltak fra rapporten skal benyttes: «1. Heving av tomta til flomsikkert nivå samt grøft langs tomtas øst- og nordside og en senkning av terreng i nordenden av tomta utenfor planlagt bebyggelse.»

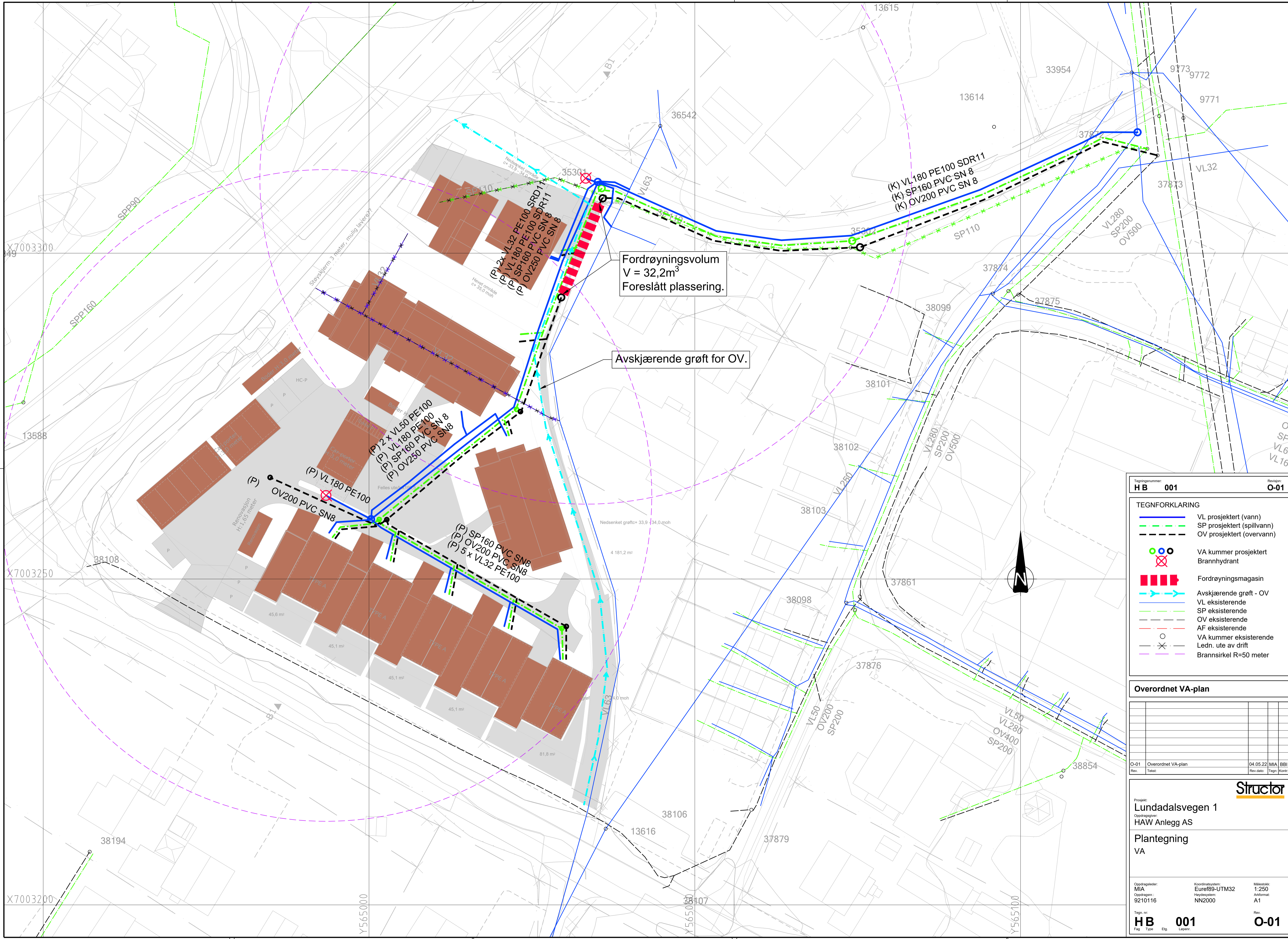
Tomten skal heves til nivå 35,0 moh. Men det skal etableres en grøft langs øst- og nordsiden av tomten. Bunnbredden på grøfta skal være 1,5 meter og sidehelningene på 1:1,5. Grøften skal ha jevnt fall med bunnivå på 34,0 moh i sørenen og 33,9 i nordvest. Tomten skal senkes til 34,0 moh i nordenden.

Grøften må detaljeres i samråd med landskapsarkitekt ved detaljprosjektering.

Lokale overvannsflomveier i tomta skal ivaretas ved utarbeidelse av høydeplan/utomhusplan i en seinere fase.

Vedlegg;

1. HB001
2. Simulering fra DHI



Fordrøyningsvolum
 $V = 32,2\text{m}^3$
 Foreslått plassering.

Avskjærende grøft for OV.

Tegningnummer: HB 001	Revisjon: O-01
TEGNFORKLARING	
	VL prosjektert (vann)
	SP prosjektert (spillvann)
	OV prosjektert (overvann)
	VA kummer prosjektert
	Brannhydrant
	Fordrøyningsmagasin
	Avskjærende grøft - OV
	VL eksisterende
	SP eksisterende
	OV eksisterende
	AF eksisterende
	VA kummer eksisterende
	Ledn. ute av drift
	Brannsrinkel R=50 meter

Overordnet VA-plan		
O-01	Overordnet VA-plan	04.05.22 MIA BBI
Rev:	Test:	Rev.dato: Teg: Kanti:

Prosjekt:
Lundadalsvegen 1
 Oppdragsgiver:
HAW Anlegg AS

Plantegning
 VA

Oppdragsleder:
 MIA

Oppmåler:
 9210116

Koordinatystem:
 Euref89-UTM32
 Høydeangivelse:
 NN2000

Målestokk:
 1:250
 Arkivnummer:
 A1

Tegn. nr.:
HB 001

Fig. Type: Elg. Layer:

Rev.:
O-01



Structor Trondheim AS
Sluppenvegen 12E,
7037 Trondheim

Att: Marte Irtun Aas

DHI AS
Hoffsveien 15
0275 Oslo

+47 73 54 03 69 Telefon
Fax

dhi@dhi.no
www.dhi.no

Ref: 13801400 Init: AKYO Dato: 25. mars 2022

Melhus - Brannvannskapasitet i kum 33954 på Lundamo

Innledning

Lundadsvegen har det et behov for slukkevannsberegning til kum 33954. Analysen ønskes gjennomført jf. Mail fra Marte Irtun Aas som ble mottatt 16. januar 2022. Beregningen er gjennomført for et ønsket resttrykk på 20 mVs til ledningsnettet.

Modellgrunnlag

Melhus kommunes modell av vannforsyningsnettet i programvaren MIKE+ er benyttet i modelleringen av brannvannskapasitet. Modellen over 20 år gammel, og har de siste årene ikke blitt tilstrekkelig oppdatert. kalibrering ble gjort i 2003. Forrige oppdatering ble gjennomført 2018. Kalibreringsarbeid i etterkant av denne oppdateringen har ikke blitt ferdigstilt.

Analyse av forsyningsnettet

Vannet til området rundt Lundamo forsynes ved kilde som ligger i Loasvegen og går videre gjennom trykkreduksjonsventil 10280. Vannet går videre gjennom Lyngen Horgmoen pumpestasjon som pumper vann til Lyngen høydebasseng. Derfra forsynes vann videre til Hovin høydebasseng og området rundt dette høydebassenget.

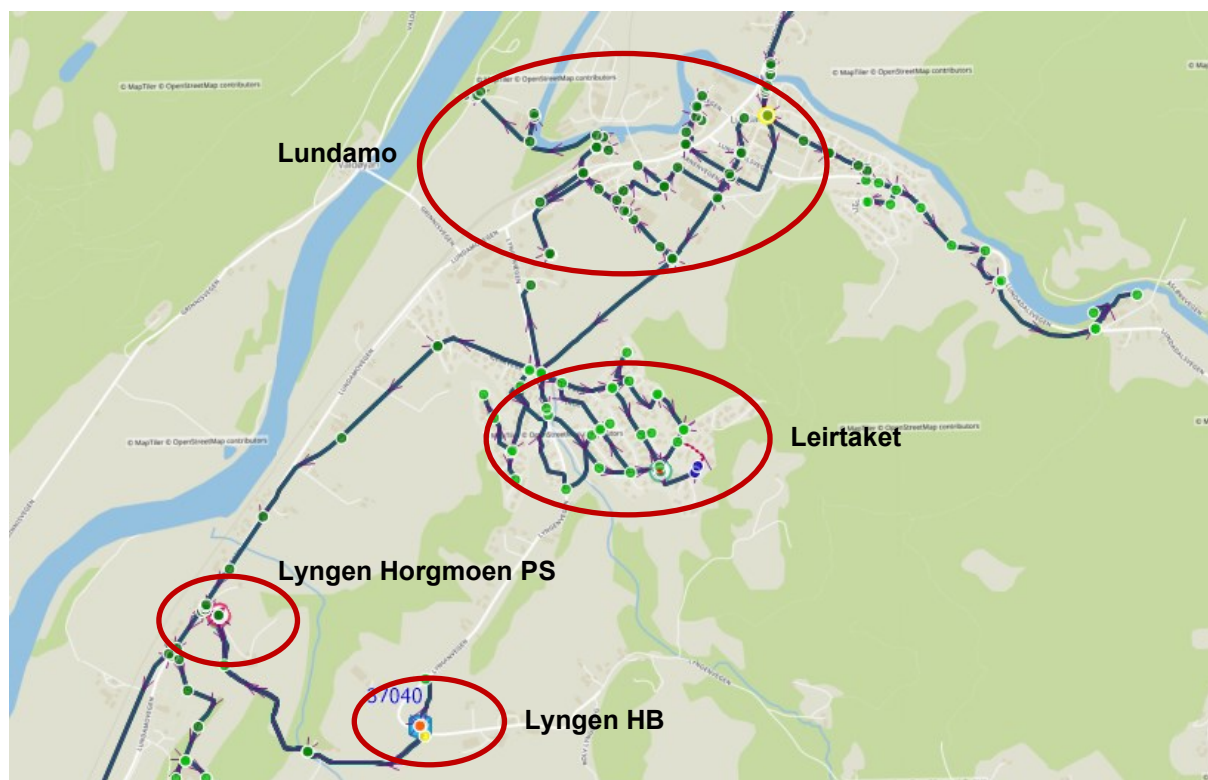
Ved Lyngen Horgmoen pumpestasjon er det en "bypass" som skal åpne ved lavt trykk på innløpet til pumpene. Tanken er at denne ventilen skal sikre brannvannskapasitet oppstrøms pumpene. Når "bypass" åpner stenger pumpene. Denne bypassen er komplisert å modellere, og må aktiveres manuelt i modellen.

Brannvannskapasiten til kum 33954 er avhengig av om Lyngen Horgmoen pumpestasjon vil stoppe som følge av lavt trykk. Trykket som åpner «bypassen» er 55 mVs. Dersom pumpene stopper og «bypass» åpner er det mulig å forsyne brannvann fra Lyngen høydebasseng, og kapasiteten være tilstrekkelig til å dekke kravet for slokkevann ved uttakspunktet.

Resultater

Høyder i ledningsnett

Kilden i Loasvegen ligger på 184 moh. Vannet forsynes til Lundamo som ligger på 25-40 moh og området har generelt godt vanntrykk. Vannet forsynes videre til Leirtaket. Noen høyliggende abonnenter på Leirtaket (Lyngenvegen og Stor-Tronds veg) ligger på 80- 90 moh. Vannet strømmer videre gjennom Lyngen Horgmoen pumpestasjon som ligger på ca. 40 moh og pumper vann til Lyngen høydebasseng. Lyngen høydebasseng som ligger på ca. 125 moh og forsyner vann videre til Hovin og tilbake til Lundamo/Leirtaket ved brannvannsuttak i disse områdene.



Figur 1. Høydenivåer i dette området

Kapasitet

Kapasitetsberegning viser at ved minimum 20 mVs resttrykk i ledningsnett har kum 33954 kapasitet på ca. 16 l/s. Merk at «bypass» med dagens setpunkt (55 mVs) vil åpne ved uttak på ca. 30 l/s i kum 33954.

Ved uttak på mer enn 16 l/s og mindre enn 30 l/s fra kum 33954, vil ikke bypassen i Lyngen Horgmoen pumpestasjon åpnes, og høyliggende abonnenter på Leirtaket (Lyngenvegen og Stor-Tronds veg) få lavtrykk.

Simuleringen viser at ledningsnett vil gi akseptabel kapasitet dersom «bypass» i Lyngen Horgmoen pumpestasjon åpner, men et uttak på mindre enn 30 l/s vil ikke være tilstrekkelig til å åpne «bypass» om det hentes i kum 33954.

Vennlig hilsen

DHI

Akram Yousefi
Urban Water Modelling Engineer
95127916
akyo@dhigroup.com