

Larvik Kommune

► Larvik legevakt, VAO notat

Reguleringsplan

Oppdragsnr.: 52408679 Dokumentnr.: 52408679-RP-09 Revisjon: D02 Dato: 2025-04-11



Oppdragsgiver: Larvik Kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Borgar Lindhjem
Rådgiver: Norconsult Norge AS, [Norconsult Location]
Oppdragsleder: Sabine Klonk
Fagansvarlig: Sondre Alvem
Andre nøkkelpersoner: Jørn Thomas Paulsen

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
D01	2025-04-11	For godkjennelse	JoTPa	SoAlv	SaKlo
D02	2025-06-16	Oppdatert etter flomvurdering	SoAlv	JotPa	SaKlo

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må 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.

► Innhold

1	Innledning	3
2	Overvann	4
2.1	Dagens situasjon	4
2.2	Fremtidig situasjon	6
3	Stikkledninger	9
4	Brannvann	10
5	Flomveier	11

2 Overvann

2.1 Dagens situasjon

Planområdet i dag består hovedsakelig av grusflater og grøntareal. Det er ingen tilrenning til området utenfra bortsett fra en mindre skråning opp mot Skyveien. Nedslagsfeltet ut fra planområdet er i dag på ca. 6700m² og det beregnes en avrenningsfaktor på 0,48 som gir en maks avrenning Qmaks på 98.8 l/s med et gjentakintervall på 50 år og klimafaktor på 1 (0-Alternativet). Overvannet renner i dag videre ut i nord fra planområdet. Det benyttes nedbørsdata fra de kombinerte målestasjonene Torp og Mosserød.



Figur 2 Nedslagsfelt fra planområdet, dagens situasjon

Nedbørfelt			
Overflatetype	Areal m2	Avrennings- koeffisient	Areal redusert m2
Asfalt flater	380	0,9	342
Grusflater	3 470	0,5	1 735
Grøntareal	2 850	0,4	1 140
			0
			0
Totalt	6 700	0,48	3 217

Figur 3 Avrenningskoeffisienter, dagens situasjon

Beregnet maksimal avrenning																	
Modifisert rasjonell metode																	
Areal				0,67 ha				Avrenningen økes med følgende faktorer									
Klimafaktor				1				Sikkerhetsklasse		Faktor							
Avrenningskoeffisient				0,48				V1 eller F1		1							
Sikkerhetsklasse iht. SVVs anbefaling				V1 eller F1				V2 eller F2		1,1							
Konsentrasjonstid				Beregningsmetode: Antatt verdi				V3 eller F3		1,2							
				10 min													
Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																	
Areal:		6700	m2	Avrenningskoeffisient:	0,480149	Konsentrasjonstid:	10	min	Klimafaktor:	1	Sikkerhetsfaktor	1					
Liter/sekund		Regnvarighet (min)															
Gjentaksintervall (år)	2	9,3	16,0	21,5	30,7	48,6	40,2	34,1	26,1	20,3	17,1	13,2	11,3	8,7	5,1	3,5	2,3
	5	12,1	20,9	28,0	39,1	64,7	53,1	45,0	35,1	28,3	24,1	18,7	16,1	12,2	7,4	4,8	2,6
	10	14,1	24,3	32,2	44,6	75,3	61,4	52,1	41,2	33,5	28,6	22,5	19,3	14,8	9,0	5,5	3,2
	20	15,9	27,4	36,3	49,9	85,6	69,5	59,2	47,3	38,6	33,1	26,1	22,5	17,1	10,3	6,1	3,5
	25	16,4	28,4	37,6	51,5	88,8	72,1	61,1	48,9	40,2	34,7	27,0	23,5	17,7	10,9	6,4	3,5
	50	18,2	31,5	41,6	56,6	98,8	80,1	67,9	54,7	45,0	38,9	30,6	26,4	19,9	12,2	7,4	3,9
	100	20,0	34,6	45,6	61,8	108,7	88,1	74,6	60,5	49,9	43,4	34,1	29,3	22,5	13,5	8,0	4,2
	200	21,8	37,9	49,8	67,1	118,4	95,5	81,4	65,9	54,7	47,6	37,3	32,5	24,4	14,8	8,7	4,8

Figur 4 Maksimal avrenning, dagens situasjon

2.2 Fremtidig situasjon

Etter ombygging blir det beregnet en avrenningskoeffisient for nedslagsfeltet på 0,6 og det vil gi en maksimal avrenning Q_{maks} på 174 l/s med 50 års gjentakintervall og en klimafaktor på 1.4.



Figur 5 Nedslagsfelt og avrenningsflater etter ombygging

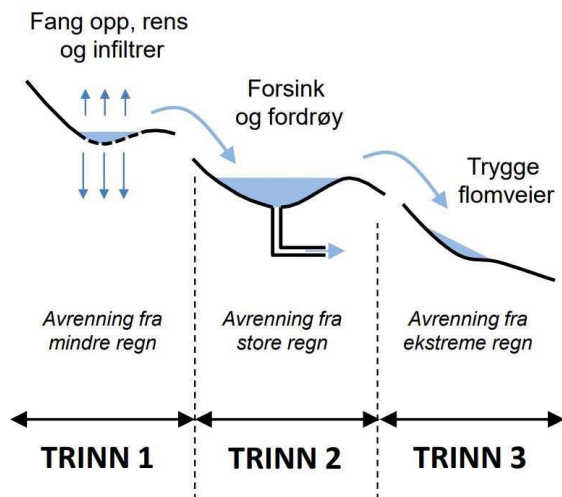
Nedbørfelt			
Overflatetype	Areal m2	Avrenningskoeffisient	Areal redusert m2
Asfalt flater	2 370	0,9	2 133
Gangveier	338	0,9	304
Grønne takflater	965	0,4	386
Grusflater	144	0,5	72
Grøntareal	2 883	0,4	1 153
Totalt	6 700	0,60	4 048

Figur 6 Avrenningskoeffisienter etter ombygging

Beregnet maksimal avrenning															
Modifisert rasjonell metode															
Areal				0,67 ha				Avrenningen økes med følgende faktorer							
Klimafaktor				1,4											
Avrenningskoeffisient				0,60											
Sikkerhetsklasse iht. SVV's anbefaling				V1 eller F1											
Konsentrasjonstid				10 min											
Beregningsmetode:				Antatt verdi				Sikkerhetsklasse							
								Faktor							
								V1 eller F1							
								V2 eller F2							
								V3 eller F3							

Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																	
Areal:		6700	m2	Avrenningskoeffisient:		0,604239	Konsentrasjonstid:		10	min	Klimafaktor:		1,4	Sikkerhetsfaktor		1	
Liter/sekund		Regnvarighet (min)															
Gjentaksintervall (år)	2	16,3	28,1	37,9	54,1	85,6	70,8	60,1	45,9	35,7	30,0	23,2	19,8	15,3	9,1	6,2	4,0
	5	21,4	36,8	49,3	68,9	113,9	93,5	79,3	61,8	49,9	42,5	32,9	28,3	21,5	13,0	8,5	4,5
	10	24,8	42,7	56,8	78,5	132,6	108,3	91,8	72,5	58,9	50,4	39,7	34,0	26,1	15,9	9,6	5,7
	20	27,9	48,3	63,9	87,9	150,8	122,4	104,3	83,3	68,0	58,4	45,9	39,7	30,0	18,1	10,8	6,2
	25	29,0	50,1	66,3	90,7	156,4	127,0	107,7	86,1	70,8	61,2	47,6	41,4	31,2	19,3	11,3	6,2
	50	32,1	55,5	73,3	99,8	174,0	141,1	119,6	96,4	79,3	68,6	53,8	46,5	35,1	21,5	13,0	6,8
	100	35,3	61,0	80,3	108,8	191,6	155,3	131,5	106,6	87,9	76,5	60,1	51,6	39,7	23,8	14,2	7,4
	200	38,4	66,8	87,7	118,2	208,6	168,3	143,4	116,2	96,4	83,9	65,7	57,2	43,1	26,1	15,3	8,5

Figur 7 Maksimal avrenning



Figur 8 3 trinns strategi for lokal overvannshåndtering (LOD)

Planområdet dimensjoneres for å fordrøye overvann med gjentakintervall på 50 år og klimafaktor på 1.4. Med maksimalt påslipp av 1 l/s*da fra planarealet vil det bli behov for et fordrøyningsmagasin på 422 m³ og et virvelkammer e.l for kontrollert påslipp til det kommunale nettet.

Norconsult		Oppdragsnr.: 52408679			
		Oppdragsnavn: Larvik Legevakt			
		Dokumentnr:			
Larvik Legevakt					
Beregning av fordrøyningsbehov - enkel regnenvelop med konstant utløp					
Grunnlag for beregninger:					
Totalt avrenningsareal				0,67	ha
Avrenningskoeffisient				0,60	
Redusert areal				0,4048	ha
Dimensjonerende gjentakintervall				50	år
Klimafaktor				1,4	
Maksimalt videreført vannmengde				3,26	l/s
Midlere videreført vannmengde				100 %	3,26 l/s
Nedbardata hentet fra		Klimaservicesenteret.no		Stasjon	
				Kombinert Torp-Mosserød	
Varighet	Intensitet	Intensitet med klimafaktor	Volum inn	Volum ut	Fordrøyningsbehov
min	l/s*ha	l/s*ha	m ³	m ³	m ³
1	567	793,8	19,3	0,2	19,1
2	490	686,0	33,3	0,4	32,9
3	431	603,4	44,0	0,6	43,4
5	352	492,8	59,9	1,0	58,9
10	307	429,8	104,4	2,0	102,4
15	249	348,6	127,0	2,9	124,1
20	211	295,4	143,5	3,9	139,6
30	170	238,0	173,4	5,9	167,6
45	140	196,0	214,2	8,8	205,4
60	121	169,4	246,9	11,7	235,2
90	95	133,0	290,8	17,6	273,2
120	82	114,8	334,6	23,5	311,2
180	62	86,8	379,5	35,2	344,3
360	38	53,2	465,2	70,4	394,8
720	23	32,2	563,1	140,8	422,3
1440	12	16,8	587,6	281,7	306,0
Nødvendig fordrøyningsvolum ved 50 års gjentakintervall					422,3 m ³

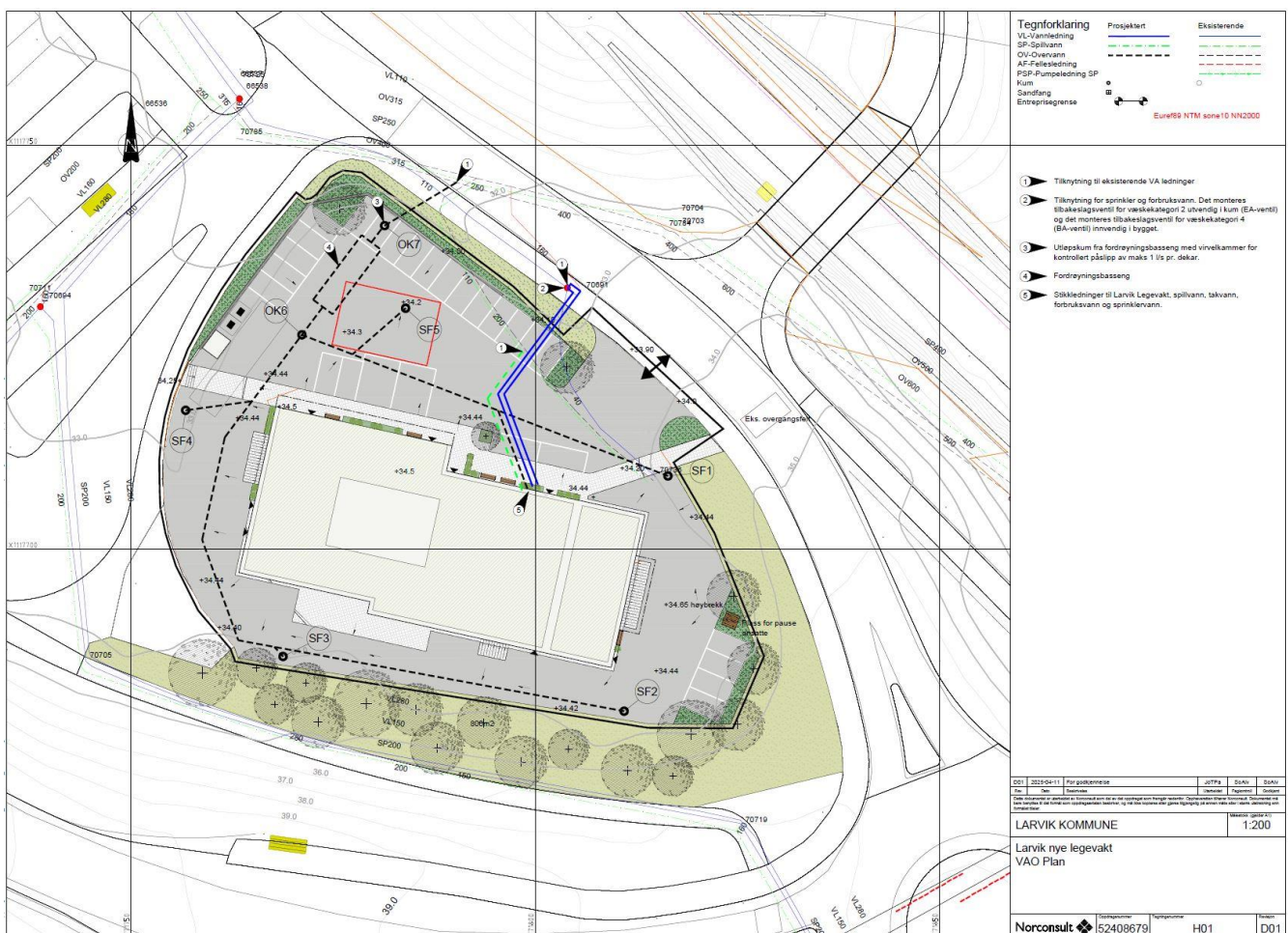
Figur 9 Nødvendig fordrøyningsbehov

3 Stikkledninger

Overvannet fra planområdet tilknyttes eksisterende overvannsledning 77469 med dimensjon 400 PVC som er lokalisert på nordsiden av planområdet. Påslippet vil være maks 3,26 l/s og blir kontrollert av et virvelkammer tilknyttet fordrøyningsbassenget. Det prosjekteres et nødoverløp på virvelkammeret som håndterer større regnmengder enn ved dimensjonert 50 års gjentakintervall med klimafaktor 1.4.

Spillvannet tilknyttet Larvik legevakt tilknyttes eksisterende spillvannsledning 77342 med dimensjon 110 PVC som er lokalisert på planområdet.

Forbruksvann blir tilkoplek eksisterende vannkum 70691 som har 2 ledig uttak. Sprinklervann tilkoples den samme kummen og det monteres en tilbakeslagsventil for væskekategori 2 utvendig i kum (EA-ventil). Det monteres en tilbakeslagsventil for væskekategori 4 innvendig i bygget (BA-ventil).



4 Brannvann

I Larvik kommunes VA norm skal minimum tilgjengelig slokkevannkapasitet være:

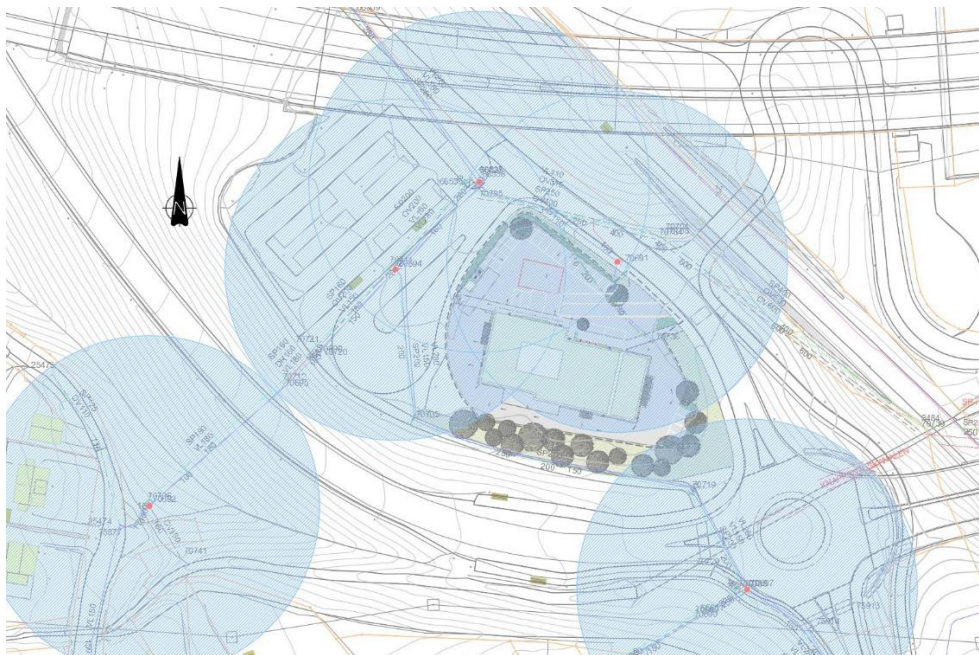
- Minst 20 l/s i 2 timer med trykk på 1,5 Kg/cm²
- For tett sentrumsbebyggelse / industri / institusjon: Krav fastsettes i hvert tilfelle. Avstand fra brannkum til brannobjekt skal ikke overstige 100 meter målt som praktisk slangeutlegg.

Kravene iht Byggteknisk forskrift TEK 17 er lagt til grunn, Veiledning, preaksepterte løsninger vannforsyning. § 11-17. Dersom slokkevannkapasiteten ikke er tilstrekkelig, må tiltakshaver derfor sørge for supplerende eller alternative tiltak, og avklare disse med brannvesenet.

Preaksepterte ytelser for vannforsyning utendørs

1. Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
2. I områder hvor brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, må det være trykkvann eller åpen vannkilde. Tilstrekkelig mengde slokkevann må være lett tilgjengelig uavhengig av årstiden.
3. Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25–50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.
4. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
5. Slokkevannskapasiteten må være:
 - a. Minst 1200 liter per minutt i småhusbebyggelse
 - b. Minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse
6. Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping.

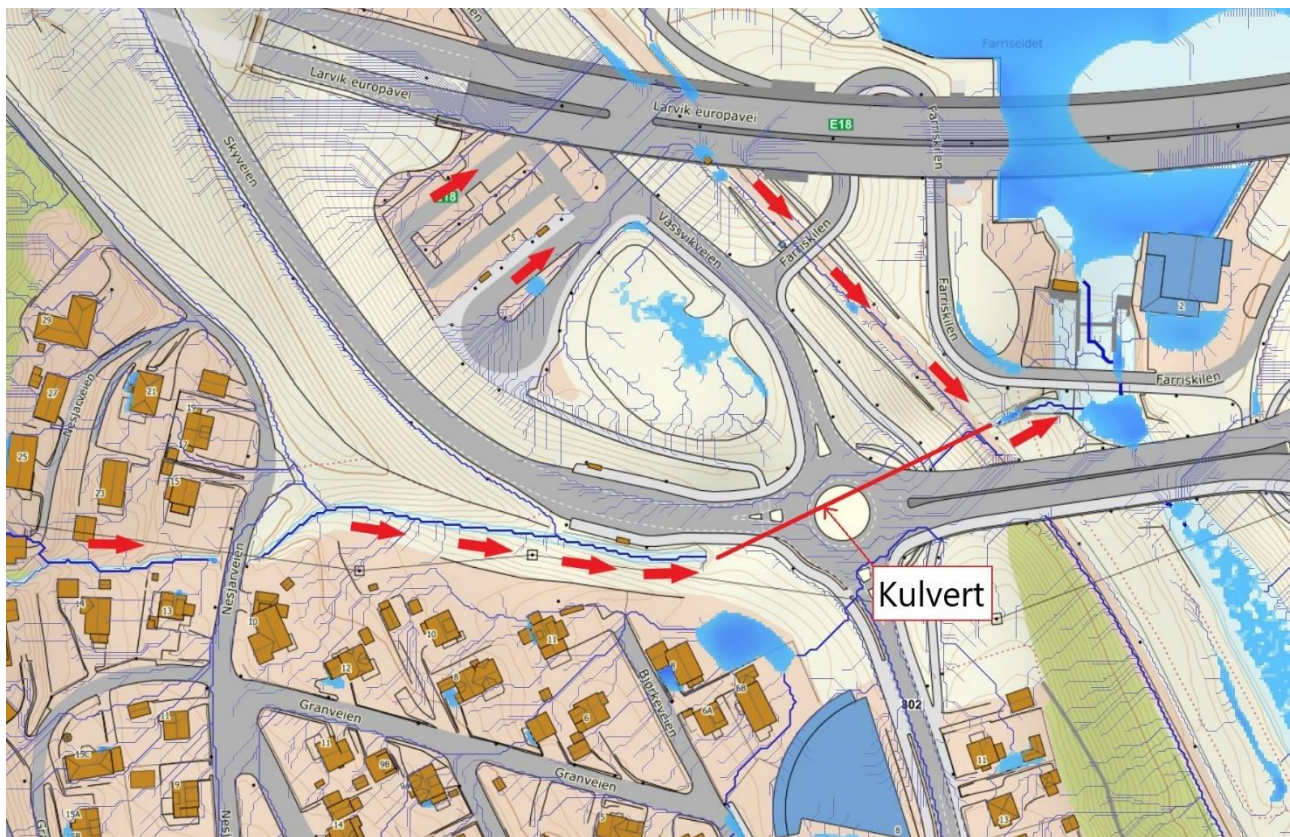
Når det gjelder punkt 5, blir dette regnet som annen bebyggelse, og det kreves en slokkevannkapasitet på minst 50 l/s fordelt på minst to uttak. Se utkast fra TEK17 over. De eksisterende brannkummene har tilstrekkelig kapasitet for å dekke dette behovet. En av vannkummene mangler imidlertid brannventil (Kum 70694) og det anbefales å ettermontere en brannventil i denne for best mulig dekning av Larvik Legevakt.



Figur 11 Brannvannsdekning (50m til hovedangrepsveg) fra eksisterende kummer

5 Flomveier

De planlagt tiltakene på planområdet vil ikke endre noe på eksisterende flomveier. Bygningen som planlegges sikres med preaksepterte løsninger med fall fra bygningskropp og ut mot kantene av tomte og avrenning som i dag. Syd for planområdet går det en bekk med hensynssone for flom. Denne ligger på motsatt side av Skyveien. Bekken går videre inn i kulvert og ledes til Farrisælva. Det vises til egen utredning for flomfare for denne bekken.



Figur 12 Eksisterende flomveier

Referanser:

Larvik Kommune VA norm

Norsk klimasenter, Nedbørsintensitet (IVF-verdier)

Norsk Vann, «A 193 Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem»

NVE, «retteleiar for handtering av overvatn – Korleis ta omsyn til vassmengder?»

Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning

Appendiks A

H01 VA Plan

