



Stridsklev Lokalsenter

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Porsgrunn Utvikling AS
Prosjektnr:

Utgave / dato: 01 / 23.01.2025

Utarbeidet av: Simen Ervik

Medvirket: Per Helge Ollestad

Innhold

Innledning	1
Eksisterende situasjon.....	1
Planbeskrivelse.....	2
Dimensjoneringskriterier	3
Overvannsplan	5
Lokal overvannsdiskonert (LOD-tiltak).....	6
Fordrøyning.....	8

Innledning

VA-rammeplan er utarbeidet med utgangspunkt i gjeldende reguleringsplan for nye boliger på Stridsklev i Porsgrunn kommune. Dimensjoneringskriterier er hentet fra kommunens VA-norm.

VA-rammeplan er utarbeidet for å se på muligheter for utvikling av Stridsklev lokalsenter i Porsgrunn kommune. Rammeplanen viser og beskriver prinsipløsninger for vann, avløp, overvann og flom i og nær planområdet.

Dimensjoner, traséer og beregninger oppgitt i VA-rammeplan må betraktes som veiledende og må vurderes nærmere ved detaljprosjektering.

Beregninger og tegninger er vedlagt rammeplanen.

Arbeidet er bestilt av Porsgrunn Utvikling AS og utføres av Prosjekt Sør AS.

Eksisterende situasjon

Planområdet ligger på Stridsklev lokalsenter, som består av svømmehall, kirke, barneskole og et lite kjøpesenter med frisør, matbutikk og spiseri. Resterende arealer er parkering med små innslag av grønt i grøfter o.l.

Der de nye boligene skal etableres er det grønt og parkering som vises i figur 1.



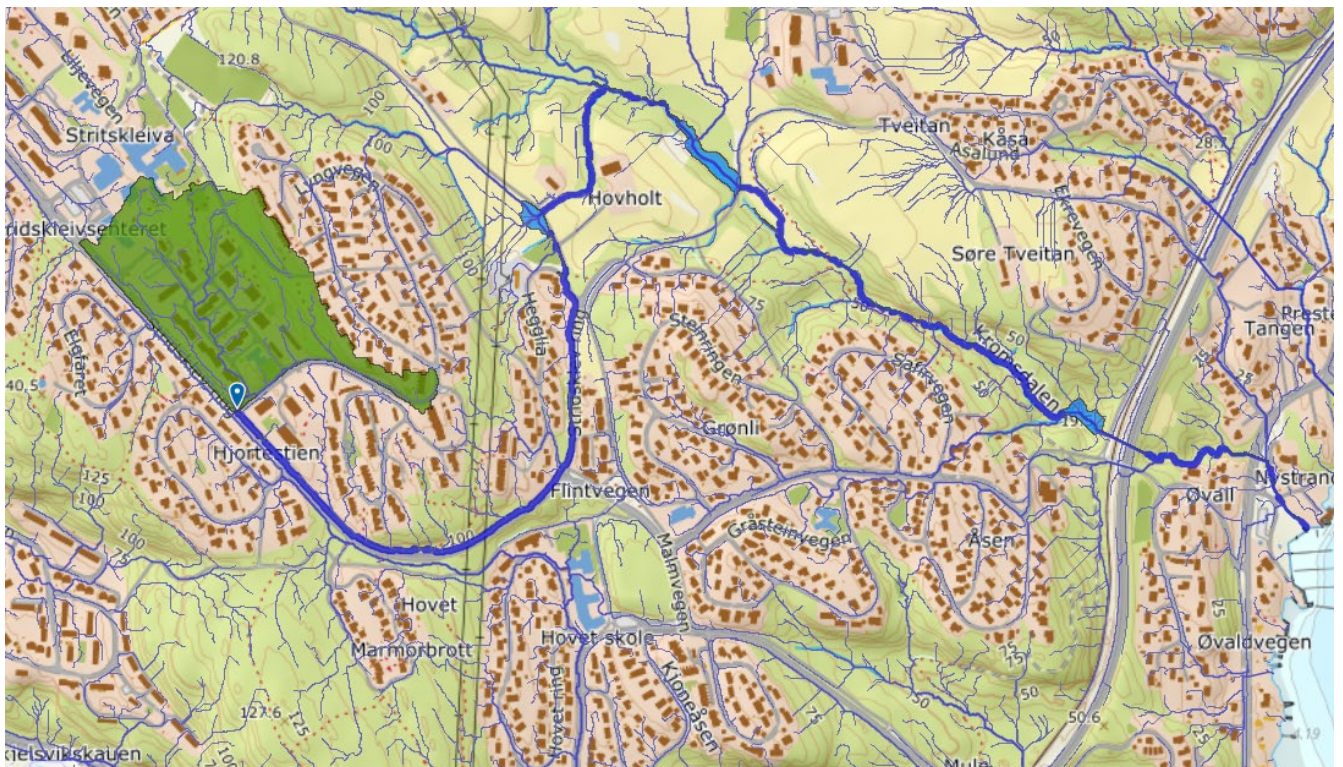
Figur 1 Stridsklev lokalsenter. Planområdet er hvetet ut, sentere ses i nord og svømmehallen og kirken ses nordøst for senteret. Bildet er hentet fra plandokumentene

Eksisterende forhold

Området benyttes i dag til parkering for borettslaget og senteret.

Det ligger eksisterende stikkledninger til rekkehusene i øst tvers gjennom planområdet. I gangfeltet langs Stridsklev ring ligger det større kommunale VAO ledninger, hhv en 400 SJK vannledning, 200 betong spillvannsledning og en 300 betong overvannsledning. Sør for planområdet i Mosevegen ligger det en 125PE vannledning, 200PVC spillvannsledning og 230mm overvannsledning i betong.

Når det gjelder overvann på området ligger dette området i et høybrekk og har god avrenning. Nedbøret her renner sørover langs Stridsklev Ring mot Hovholt før det treffer bekken som renner langs Uræddløypa og ut ved i Eidangerfjorden ved Nystrand.



Figur 2 Overflateavrenning fra området visualisert i Scalgo. Den tykke blå linjen er hvor vannet renner, og det grønne er nedslagsfeltet oppstrøms for flomveien som inkluderer blant annet planområdet

Planbeskrivelse

Det nye området vil bestå av ca 30boliger fordelt på flere bygg som kan bli opp til 4etasjer. Boligene vil bestå av leiligheter og mindre næringsarealer.

Drenering vil koples på offentlig nett. Takvann og overflatevann vil håndteres lokalt

Denne rammeplanen tar for seg den delen av det regulerte område som skal utbygges med ny bebyggelse.

Dimensjoneringskriterier

Dimensjoneringskriterier for vann-, avløp- og overvannsystem er opplistet nedenfor:

Tabell 1: Dimensjoneringskriterier vann og spillvann

Dimensjoneringskriterier	
Areal næring/kontor:	250 m ²
Antall ansatte:	2 ansatte
Antall leiligheter:	30 leiligheter
Antall personer:	75 personer
Spesifikt vannforbruk næring:	70 l/ansatt/dag
Spesifikt vannforbruk bolig:	150 l/person/dag
Midlere vannforbruk:	11.39 m ³ /døgn (0,13 l/s)
Maks døgnfaktor:	2
Maks døgnforbruk:	22.78 m ³ /døgn (0,26 l/s)
Maks timefaktor:	4
Maks timeforbruk:	3.8 m ³ /time (1,04 l/s)

Det er utført overvannsberegninger basert kravene gitt i VA-normen til Porsgrunn Kommune.

Va normen til Porsgrunn setter følgende krav:

- IVF kurve fra Skien-Klosterskogen. Vedlegg 27 i VA normen
- Klimafaktor på 1,4 på nedbørsmengdene (40%)
- Gjentakintervall på 50 år

Prinsipløsning for VA

Forholdet til eksisterende stikkledninger:

Eksisterende stikkledninger til Hesthoven 9-23 må legges om. Det anbefales at nye ledninger som koples på i Stridsklev ring legges med en slik kapasitet at boligene i Hesthoven koples på de nye stikkledningene.

Vannforsyning og brannvannsdekning

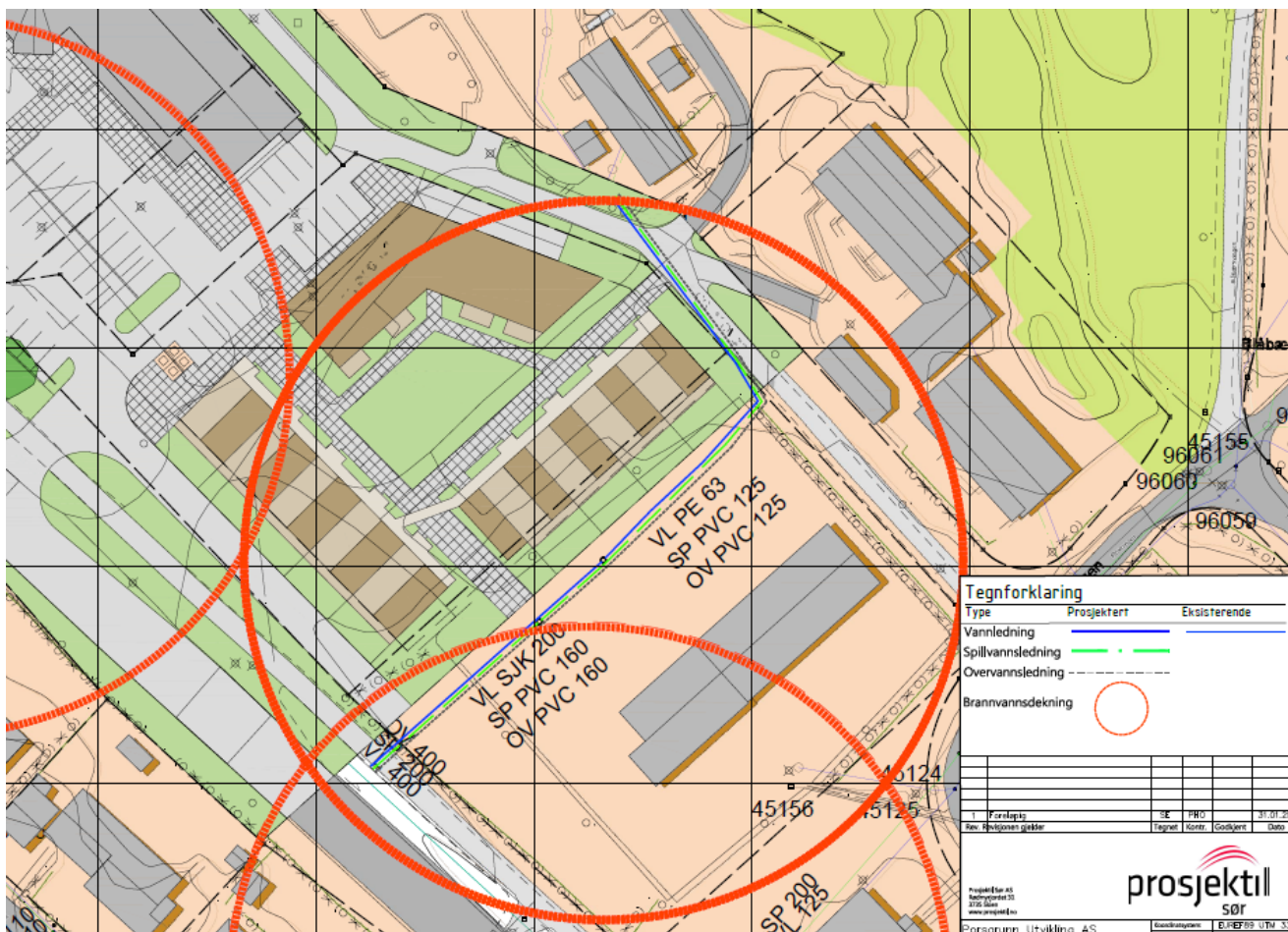
Vannforsyningsnettets skal dekke to oppgaver:

1. Forbruksvann
2. Slukkevann ved en eventuell brann

I dette tilfellet vil krav til slukkevann ved brann være dimensjonerende for ledningsnettets. I *Veiledning om tekniske krav til byggverk* heter det i kapittel «Preaksepterte ytelser – vannforsyning» nummer 3 at «Slokkevannskapasiteten må være: a.) Minst 20 l/s i småhusbebyggelse b.) Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak i annen bebyggelse» (side 163).

Det vil da si at kravet i dette området er på 50 l/s.

Det må legges en ledning med minimum 200mm innvendig dimensjon litt inn i området for å få tilstrekkelig brannvannsdekning. Det legges større dimensjoner halvveis, før man går ned i dimensjon etter de første kummene videre til eksisterende boliger. Viser til figur om brannvannsdekning som tar for seg brannvannsdekning innenfor et område med radius på 50m. Denne avstanden tilsvarer slangeuttrekket som er tilgjengelig for brannvesenet.



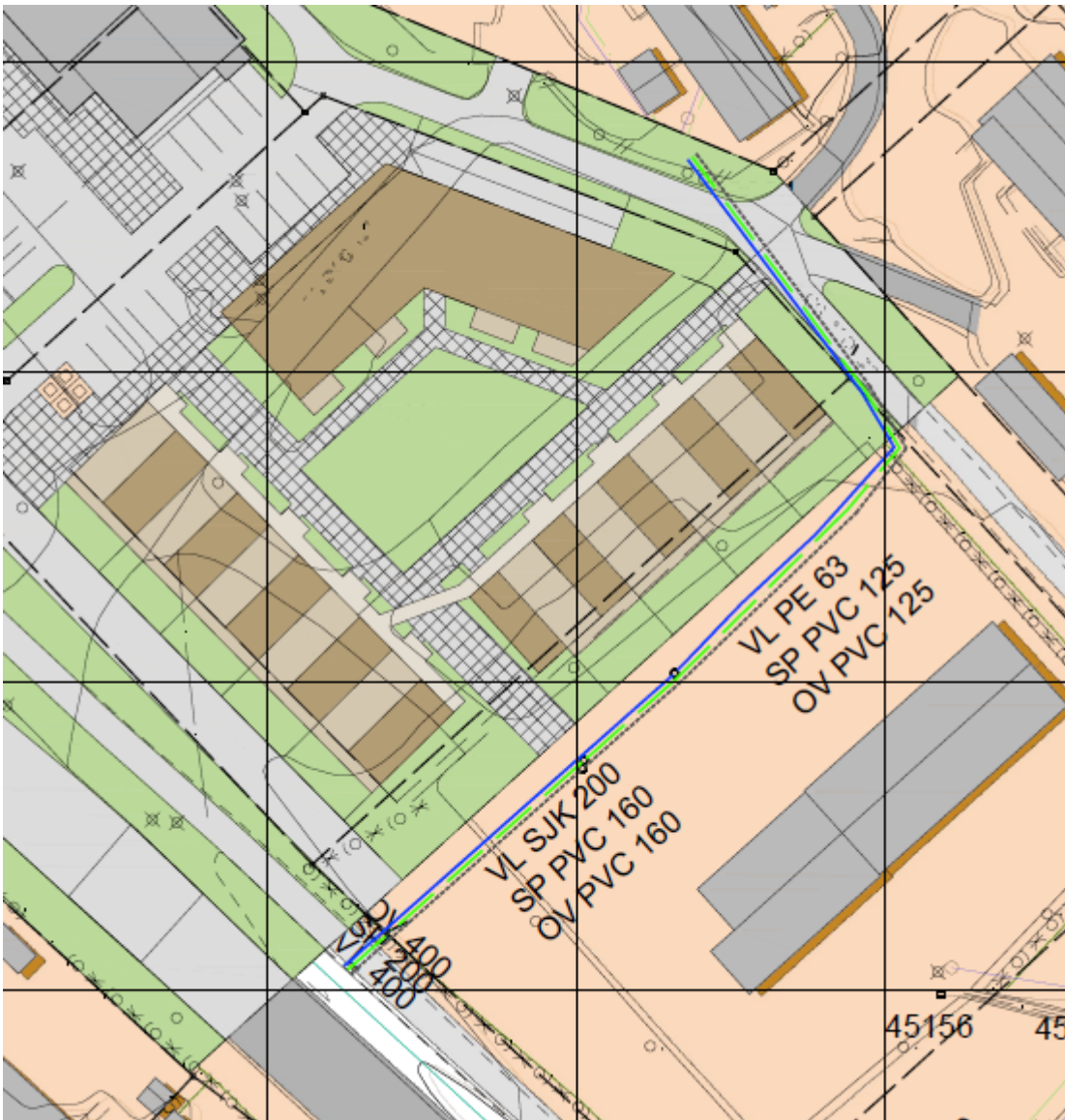
Figur 3 Brannvannsdekning

Det må legges stikkledninger inn til bygg på tomten som tilfredsstillers krav til eventuelle sprinkleranlegg. Innvendig løsning for brannslukning løses av brannkonsulent i henhold til krav i PBL. Eventuelle endeledninger på vann må sikres med vannuttak for å hindre gammelt vann i disse. Det er krav til tilbakestrømningssikring på stikkledninger.

Spillvann

Spillvannsledningen er dimensjonert i henhold til vannforbruket som vist i tabell 1, samt å kunne ta spillvannet fra boligene i Hesthoven. Ved eventuelle lager/verksted/vaskehall med sluk vil det bli satt krav til oljeutskiller i henhold til forurensingsforskriften kapittel 15.

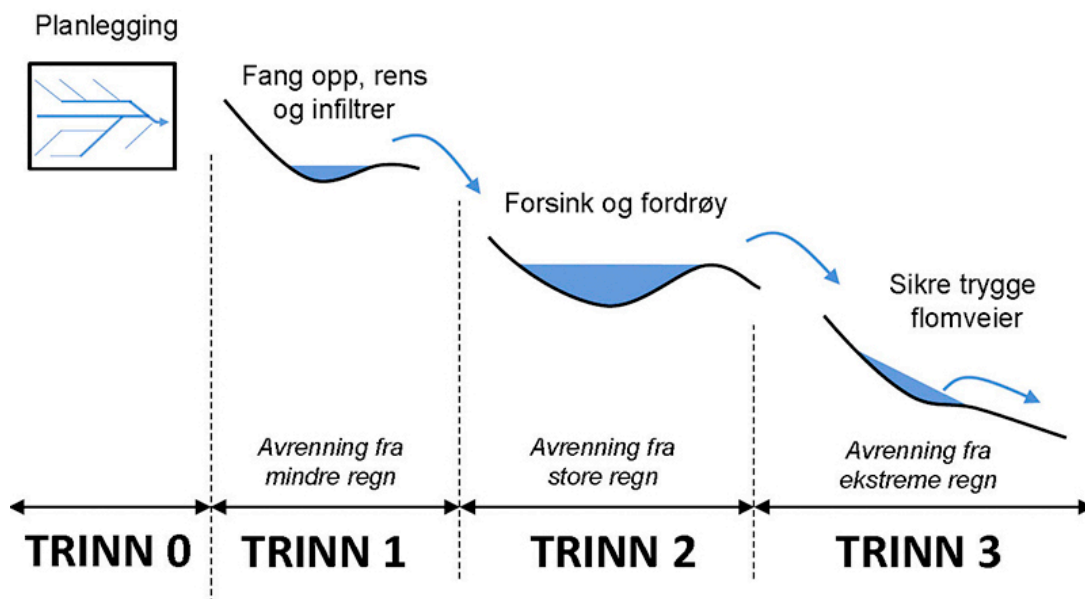
Forslag til VA-plan er vist nedenfor.



Figur 4 VA-plan

Overvannsplan

Håndtering av overvann fra tomten vil planlegges i tråd med 3-trinns strategien for overvannshåndtering i tråd med figuren nedenfor.



Figur 5 Overvannstrategi

Overvannsmengden fra feltet er beregnet i forhold til kommunaltekniske normer. I dag er hele området i bruk, men på grunn av skjerpede krav i forhold til lokal overvannshåndtering, er det allikevel behov for tiltak for å redusere overvannsmengden så mye som mulig. Beregninger av fremtidige overvannsmengder etter utbygging og tiltak er vedlagt. For å sikre at området ikke bidrar til mer overvann etter utbygging, vil kvartalet måtte redusere overvannsmengden ned til en faktor på ca 0,43, eller finne måter å stoppe, og for eksempel infiltrere overvannet på. Dette kan gjøres på flere måter som beskrevet nedenfor.

Lokal overvannsdiskonert (LOD-tiltak)

For å imøtekomme de nåværende og fremtidige utfordringene knyttet til overvann kreves det gode løsninger for overvannshåndtering. Lokal overvannsdiskonering (LOD-tiltak) er løsninger som håndterer overvannet lokalt i form av fordrøyning og/eller infiltrasjon. LOD-tiltak kan benyttes som et supplement til konvensjonelle rørsystemer, for å unngå overbelastning. Nedenfor er det presentert noen eksempler på LOD-tiltak:

Regnbed

Regnbed etableres vanligvis i randsoner på tomten. Regnbed består av forsenkninger i terrenget som overvannet ledes til. Disse forsenkningene kan beplantes med planter som tåler vann og som har stor opptaksevne for vann.

Overløp fra regnbed ledes til overvannsnettet. Eksempel på regnbed er vist nedenfor:



Figur 4 Eksempel på utforming av regnbed

Grønne tak

Det finnes flere løsninger for grønne tak på markedet. Felles for disse er at det etableres en plantematte på taket av bygningen som tar opp en del regnvann, samt fordrøyer dette. Dette vil også gi en del fordamping av overvannet. Effekten av grønne tak er både en forsinkelse og en reduksjon av avrenningen.

Grønne tak kan også ha andre positive effekter, slik som:

- Økt biologisk mangfold
- Binder støv
- Kjølende effekt
- Øke levetid på belegget

Eksempel på grønt tak er vist nedenfor:



Figur 5 Grønne tak (vannforeningen.no)

Flom og flomveier

Overvannsløsninger planlegges med en kapasitet til å håndtere en nedbørsmengde som kan oppstå hvert 50. år. På toppen av dette legges en sikkerhetsfaktor på 40% for å ta høyde for en økning i nedbør, som er anbefalingen fra klimaprofil Telemark. For å hindre eventuelle skader ved ekstreme nedbørsperioder ut over dette, skal det anlegges åpne flomveier gjennom planområdet. Disse flomveiene kan anlegges langs offentlige gater og over fellesarealer. De må utformes slik at ekstremnedbør ikke gir unødvendige skader på næringsbygg og andre konstruksjoner.

Det anbefales at flomvei gjennom området legges ut til Mosevegen i grøften langs fortauet, og videre til den etablerte flomveien som leder ned til Hovholt som nevnte over. Dette er i tråd med hvordan avrenningen foregår i dag. Vannet på vestsiden av den nye veien til det eksisterende garasjeanlegget rett sør for planområder bør renne langs Stridsklev ring før vannet treffer den samme flomveien som nevnt over. Dette er også i tråd med dagens situasjon. Denne bør da legges lavest i området, slik at alle tomter har avrenning til denne. Flomveien internt på tomten kan anlegges som en beplantet grøft som gir enn kvalitet i området.

Anbefalt løsning.

Regnbed, renner, forsenkninger og dammer i fellesarealene mellom byggene eller mot gangvegen er godt egnet til etablering av regnbed og fordrøyningsdammer. Dette vil gi et flott tilskudd til området, både som grønne arealer, men også som tiltak for reduksjon av overvannsmengden under skybrudd. Her anbefales et nært samarbeide med landskapsarkitekt for optimal utforming av disse arealene. Det anbefales at overflatevann og takvann fra området ledes til disse arealene, før overskudd av vannet fordamper, infiltreres eller ledes videre til offentlig flomvei sørover.



Figur 6 Overvannhåndtering i urbane strøk, Malmø (Google Map)

Fordrøyning

Det er beregnet et fordrøyningsbehov på 12.2 m³ for hele utbyggingområdet knyttet til de nye boligene. Dette løses ved å ha en liten forsenking på deler av fellesarealene, eller grøfter mot gangveien. Et grøntareal med bredde og lengde 20m

med gjennomsnittsdypde på 6-7cm er nok for å samle opp dette vannet, for å videre fordrøye dette. Det er i realiteten ikke en merkbar senking av terreng, men som fungerer effektivt.

Vedlegg

Overvannsberegning

VA-Plan – Lay H 001

Brannvannsdekning – Lay H 002

Dokumenttype		Overvannsberegning				
<i>Dagens situasjon: Parkering og grønt</i>						
<i>Etter utbygging: Lavblokker</i>						
Avrenningskoeffisient						
<i>Type areal</i>	<i>c-verdi</i>	<i>Areal eks. [m²]</i>	<i>Areal nytt [m²]</i>	<i>Faktor</i>	<i>Vektet areal eks. / nytt</i>	
Areal som ikke leder vann til fordrøyning (slisserenner etc.)	1				0	0
Tette flater (eks. Asfalt, tak, gummibelegg etc.)	0.9	1700	1270	-25%	1530	1143
Permeable dekker og belegningsstein av betong etc.	0.6				0	0
Grusvei/ -plasser og boligbebyggelse etc.	0.5		430		0	215
Ukjent areal, grønne tak og lekeplass etc.	0.5				0	0
Plen, park, eng, skog og dyrket mark etc.	0.1	1900	1900	0%	190	190
Infiltrasjonssandfang	0				0	0
Avrenning som ikke leder til kommunalt VA-anlegg	0				0	0
C.midl.eks =	0.48	Samlet areal [m²]			1720	1548
C.midl.ny =	0.43	Samlet areal [ha]			0.172	0.1548
<i>Før utbygging</i>				<i>Etter utbygging</i>		
Gruppe	Plassering		Frekvens	Valg av gruppe		

1	Landbruksområder og utmark med svært liten fare for skader ved eventuelle oversvømmelser.	10 år
2	Alle områder som ikke omfattes av gruppe 1 eller gruppe 3.	20 år
3	Områder der oversvømmelse gir spesielt store økonomiske og/eller samfunnsmessige ulemper.	50 år

Gruppe 2
Dimensjonerende nedbør [år]
50

Konsentrasjonstid er satt til 10 min for områder opp til 20 ha.

Kons. tid [min]	10
-----------------	----

Værstasjon:

SKIEN - KLOSTERSKOGEN 30310

Nedbørsintensitet fra IVF-tabell

191.70	l/(s*ha)
--------	----------

Klimakoeffisient

1.4

Nedbørsintensitet medregnet klimakoeffisient

268.38	l/(s*ha)
--------	----------

Overvann

Utrekning av dimensjonerende overvann etter den rasjonelle metoden

		Før utbygging	Etter utbygging
Avrenningskoeffisient	c =	0.48	0.43
Nedbørsintensitet	i =	191.70 l/(s*ha)	268.38 l/(s*ha)
Nedslagsfeltets areal	A =	0.36 ha	0.36 ha
Vannføring eksisterende	=	32.97 l/s	41.55 l/s
Dimensjonerende strup	=	23.08 l/s	

Nødvendig fordrøyningsvolum

Gjennomsnittlig utslippsgrad

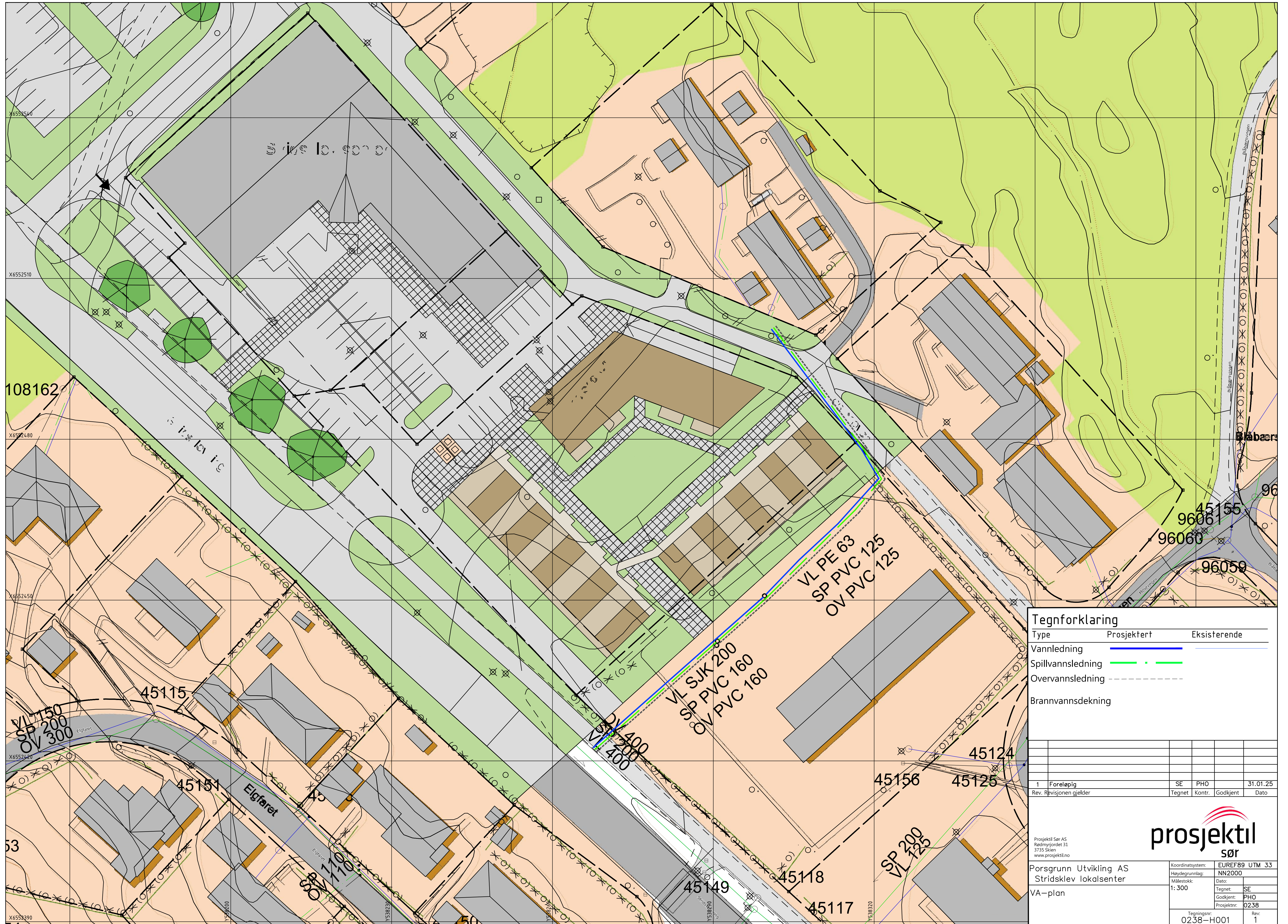
70 %

Varighet [min]	Intensitet [l/(s*ha)]	Vannføring [l/s]	Regnvolum [m³]	Magasin [m³]
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0
5	376.0	58.2	17.5	10.5
10	268.4	41.5	24.9	11.1
15	236.9	36.7	33.0	12.2
20	211.54	32.7	39.3	11.6
30	172.3	26.7	48.0	6.5
45	133.0	20.6	55.6	0.0
60	119.1	18.4	66.4	0.0
90	0.0	0.0	0.0	0.0
120	73.4	11.4	81.8	0.0
180	55.9	8.6	93.4	0.0
360	34.6	5.4	115.6	0.0

Fordrøyningsvolum = 12.2 m³

Utarbeidet av

Kontrollert av



Tegnforklaring

Type	Prosjektert	Eksisterende
Vannledning		
Spillvannsledning		
Overvannsledning		
Brennvannsdekning		

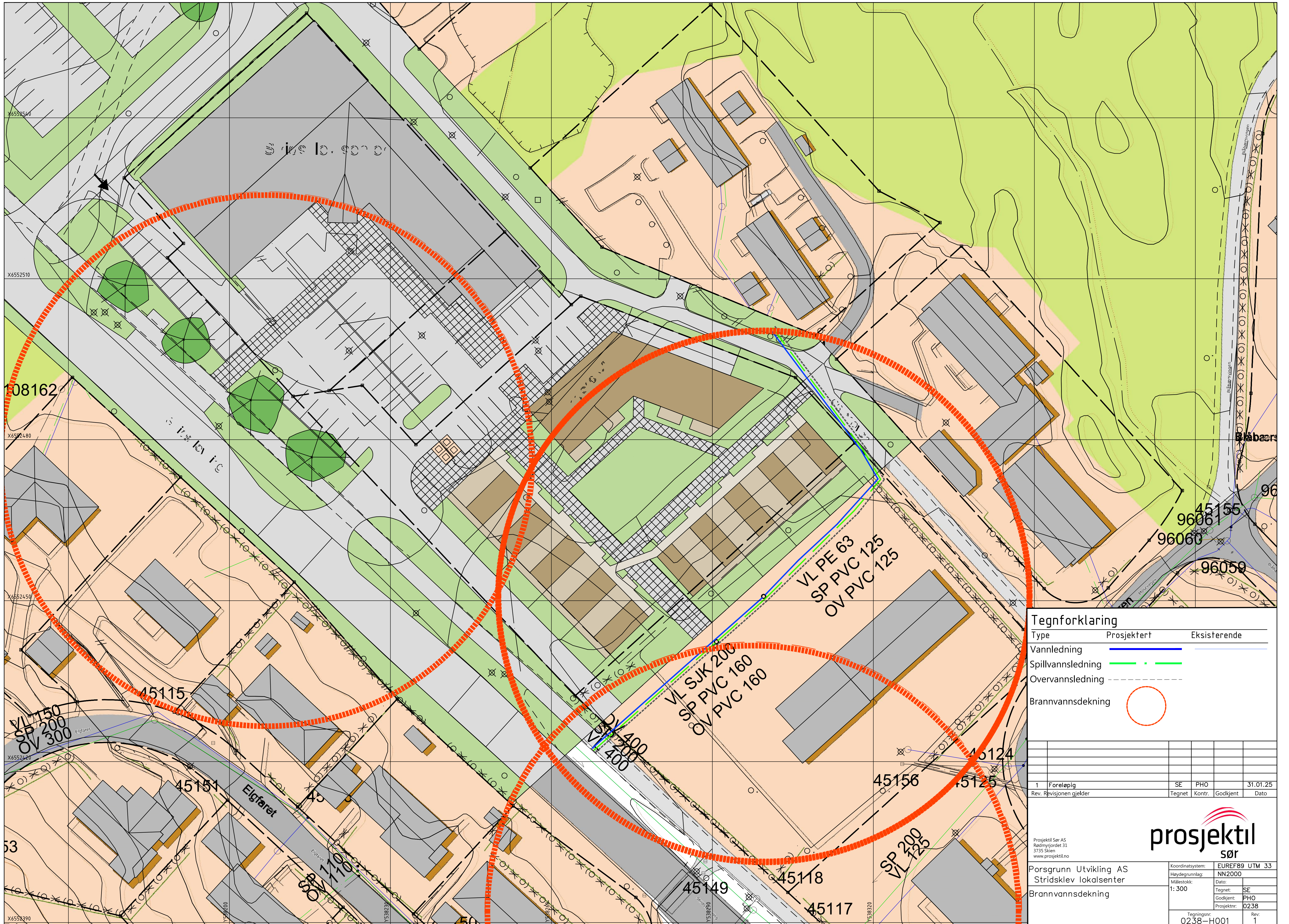
1	Foreløpig	SE	PHO	31.01.25
Rev.	Revisjonen gjelder	Tegnet	Kontr.	Godkjent
				Dato

Prosjekt Sar AS
 Rødmjørjordet 31
 3735 Skien
 www.prosjekt.no

prosjekt
SØR

Porsgrunn Utvikling AS
 Stridsklev lokalsenter
 VA-plan

Koordinatsystem:	EUREF89 UTM 33
Høydegrunnlag:	NN2000
Målestokk:	1:300
Tegnet:	SE
Godkjent:	PHO
Prosjektnr.:	0238
Tegningsnr.:	0238-H001
Rev.:	1



Tegnforklaring

Type	Prosjektert	Eksisterende
Vannledning		
Spillvannsledning		
Overvannsledning		
Brannvannsdekning		

1	Foreløpig	SE	PHO	31.01.25
Rev.	Revisjonen gjelder	Tegnet	Kontr.	Godkjent
				Dato

Prosjekttil Sar AS
 Rødmyrjordet 31
 3735 Skien
 www.prosjekttil.no

prosjekttil
 SØR

Porsgrunn Utvikling AS
 Stridsklev lokalsenter

Koordinatsystem:	EUREF89 UTM 33
Høydegrunnlag:	NN2000
Målestokk:	1: 300
Dato:	Tegnet: SE
Godkjent:	PHO
Prosjekt nr.:	0238
Tegningsnr.:	0238-H001
Rev.:	1