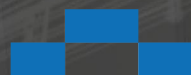




## VAO-PLAN

Detaljregulering Brogaten 25



## PLANID

4207\_0202304



*Kontaktinfo*

*[Mj@arkit.no](mailto:Mj@arkit.no)*

*51405016*



*Adresse*

*Holamoen 3, 4460 Moi*

## 1.1 ANSVARLIGE

<b>Plannavn</b>	Detaljregulering Brogaten 25
<b>PlanID</b>	4207_202304
<b>Oppdragsgiver</b>	Brogaten 25 AS
<b>Konsulent</b>	Arkit Arealplan v/ Marius J Rosenblad

*Dokumentene tilhørende Detaljregulering Brogaten 25 er utarbeidet i av Arkit Arealplan AS. Opphavsretten tilhører Arkit Arealplan AS. Dokumentet skal kun benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver.*

## 1.2 INNLEDNING

Brogaten 25 AS ønsker å etablere et nytt leilighetsbygg med parkeringsgarasje og inntil 6 enheter i Brogaten 25 i Flekkefjord kommune. Arkit Arealplan AS er engasjert som plankonsulent for endring av gjeldende reguleringsplan for området. Som en del av reguleringsplanforslaget skal det utarbeides VAO-plan som tar for seg områdets eksisterende forhold til Vann avløp og overvann. VAO-planen er ikke et juridisk bindende dokument og bestemmer ikke en endelig løsning for hvordan VAO skal håndteres, men heller en mulighet for hvordan det kan løses i området. På denne måten får planen synliggjort mulighetene for den framtidige utviklingen og potensielle utfordringer.

## 1.3 PLANBESKRIVELSE

Eiendommen er i dag ubebygd og består av en delvis asfaltert og delvis gruslagt flate med fall mot elva som deler sentrum. Til planforslaget følger det en illustrasjonsplan som viser et konsept for den planlagte bebyggelsen. Bebyggelsen vil ha et fotavtrykk på 450 m<sup>2</sup>. I tillegg er det et gårdsrom på 218 m<sup>2</sup> mellom bebyggelsen og fylkesvegen, 90 m<sup>2</sup> vil opparbeides som felles leke/møteplass

## 1.4 EKSISTERENDE FORHOLD

Tidligere har denne eiendommen vært bebygd og benyttet til ulike forretningsformål. Ingen av forretningene vi er kjent med, har hatt behov for et stort vannforbruk. Likevel har bebyggelsen vært koblet til det kommunale hovedledninger for vann og avløp. Hvorvidt disse ble fjernet da bybroen ble bygget om, er ikke kjent. Det antas imidlertid at mulige stikkledning for vann, trolig må oppgraderes eller fornyes. For prosjektets del, antas det dermed at det må legges nye rør for både vann og avløp. Overvann håndteres uten eget privat anlegg og føres ut i elva ved hjelp av naturlig fall på området.

De kommunale hovedledningene er lagt i Sundegaten. Her ligger det et 225mm vannrør, 220mm spillvannsrør og et 200mm overvannsrør. I tillegg ligger det et kommunalt 225mm overvannsrør langs bybroen innenfor planområdet med utløp i elva.

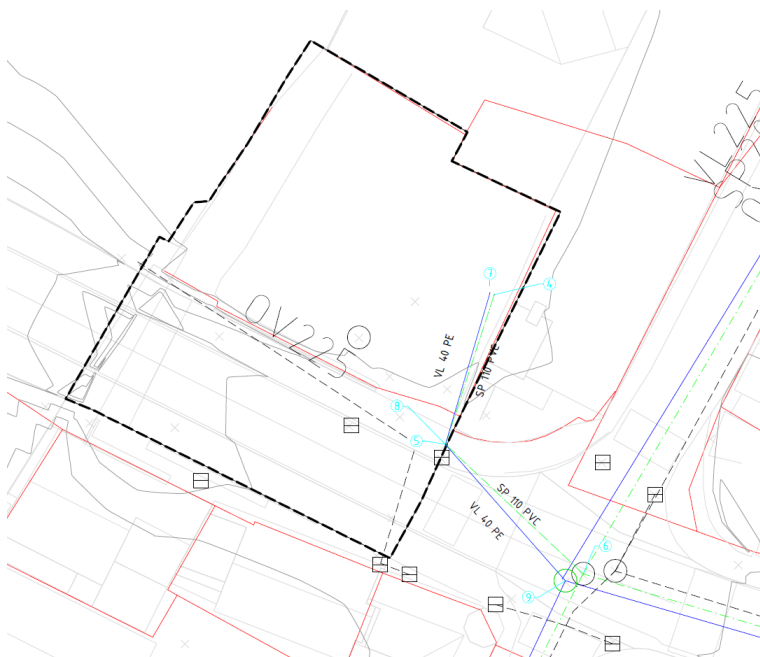
Nærmeste brannkum ligger i krysset mellom Sundegaten og Brogaten. Avstand fra brannkummen til nærmeste bygningsdel er ca. 25 meter.



FIGUR 1: OVERSIKT KOMMUNALE HOVEDLEDNINGER

## 1.5 PRINSIPPLØSNING FOR VA

Til å betjene fremtidig bebyggelse innenfor planområdet planlegges fellesledninger som tilknyttes det kommunale hovednettet i Sundegaten. Spilvann tilknyttes hovednettet i eksisterende kum.



Vannforsyningsledning tilknyttes hovedledning med anboringsklammer i eksisterende kum. Det ligger flere kummer like ved avkjørselen til eiendommen. Det er ikke vist i kommunens VA-kart at disse er tilkoblet det kommunale hovednettet. Men dersom disse er koblet opp mot hovednettet, vil disse være naturlige kummer for tilkobling av nye ledninger for vann og avløp til eiendommen.

Det legges ikke fellesledning for overvann, da dette direkte løses med utløp til resipient og det kommunale nettet via sluk på eiendommen.

## 1.6 VANNFORSYNING

Ved etablering av 6 leiligheter vil stikkledning for felles vannforsyning legges som 42 mm PE100 SDR11. Ledningslengden er ca. 30 m.

Målinger av vannbruk som er gjort i områder der det er installert vannmåler, indikerer at vannforbruket normalt ligger i området 130-150 l. pr. person i døgnet (l/pd) og sjeldent overstiger 200 l/pd. Når man ikke har målinger som tilsier noe annet, anbefales det at den spesifikke spillvannsmengden for husholdninger ikke settes lavere enn 150 l/pd. – jfr. Norsk vann rapport 256/2020

For dette prosjektet legges det til grunn 200 liter per person per døgn. Siden prosjektområdet er ubebygget legges det til grunn høye samtidighetsfaktorer. Med det menes et maksimum døgnforbruk på 5 og 5 i maksimum timeforbruk. Denne metoden kan benyttes inntil noen hundre personekvivalenter (pe) og vil være tilstrekkelig for det konkrete prosjektet. Antall pe pr. boenhet settes til 4 stykker. Altså 24 personekvivalenter (pe) totalt fordelt mellom de 6 enhetene.

Vi finner dimensjonerende belastning ved å bruke følgende.

$$Q = \frac{q \cdot f_{maks} \cdot k_{maks} \cdot pe}{24 \frac{h}{d} \cdot 60 \frac{min}{h} \cdot 60 \frac{s}{min}}$$

Det gir en dimensjonerende belastning Qmax på 1,38l/s.

Basert på den dimensjonerende belastningen, kan området i teorien forsynes av et 32mm PE-rør. Men for å unngå unødvendig trykktap ved toppbelastning, anbefales det å legge et 40mm PE-rør.

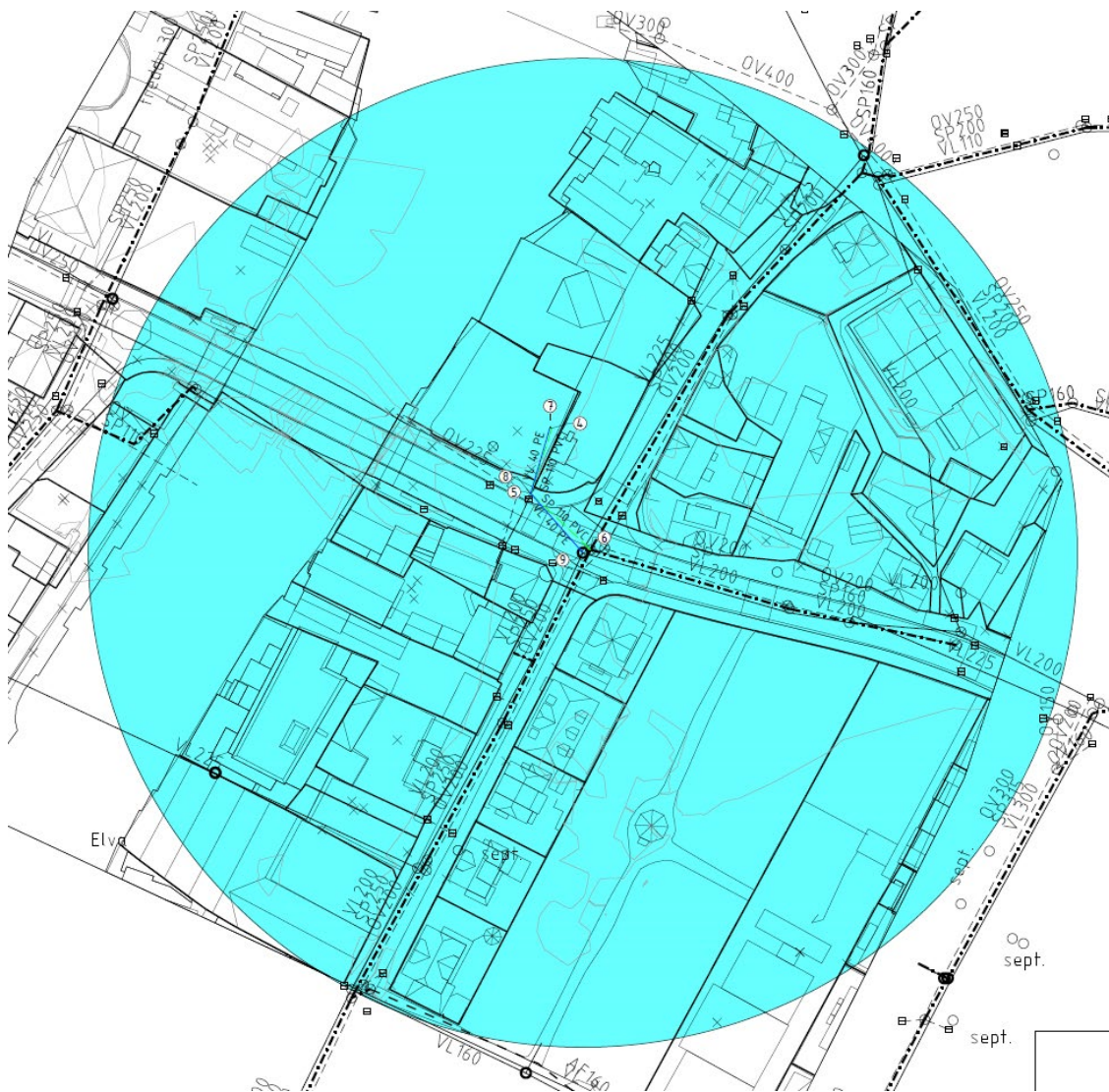
Ved å bruke Colebrook – Whites formel beregnes trykktapet i ledningen ved dimensjonerende belastning til ca. 1.03 mVs (metervannspøyle) = 0,103 bar.

### 1.6.1 BRANNVANN

Avstand til eksisterende brannkum er som nevnt 25 meter og ligger i krysset mellom Brogaten og Sundegaten. Det vurderes å bære tilstrekkelig nærhet til å tilfredstille brannsikkerheten for den nye bebyggelsen. Det legges derfor ikke opp til nye brannkummer i området.







FIGUR 2: BRANNVANNSDÆKNING

## 1.7 SPILLVANNAVLØP

Som felles stikkledning for spillvann legges 110 mm PVC SN8. Dette er minimumsdimensjon for spillvann, og vil ha tilstrekkelig kapasitet for å håndtere belastning fra de nye enhetene. Denne legges på samme måte som vannledningen. Til tross for et relativt plant område, vil det være mulig å legge selvfølgelig ledning for spillvann. Ledningen legges med et minimumsfall på 1%. Det er begrenset med muligheter for etablering av nye kummer for spillvann før det kan kobles på hovedledningen. Da det ligger flere kummer i området allerede, legges det til grunn at disse kan brukes som sideløp til stikkledningen frem mot kobling til hovedledningen for kommunalt spillvann.

## 1.8 OVERVANNSHÅNTERING

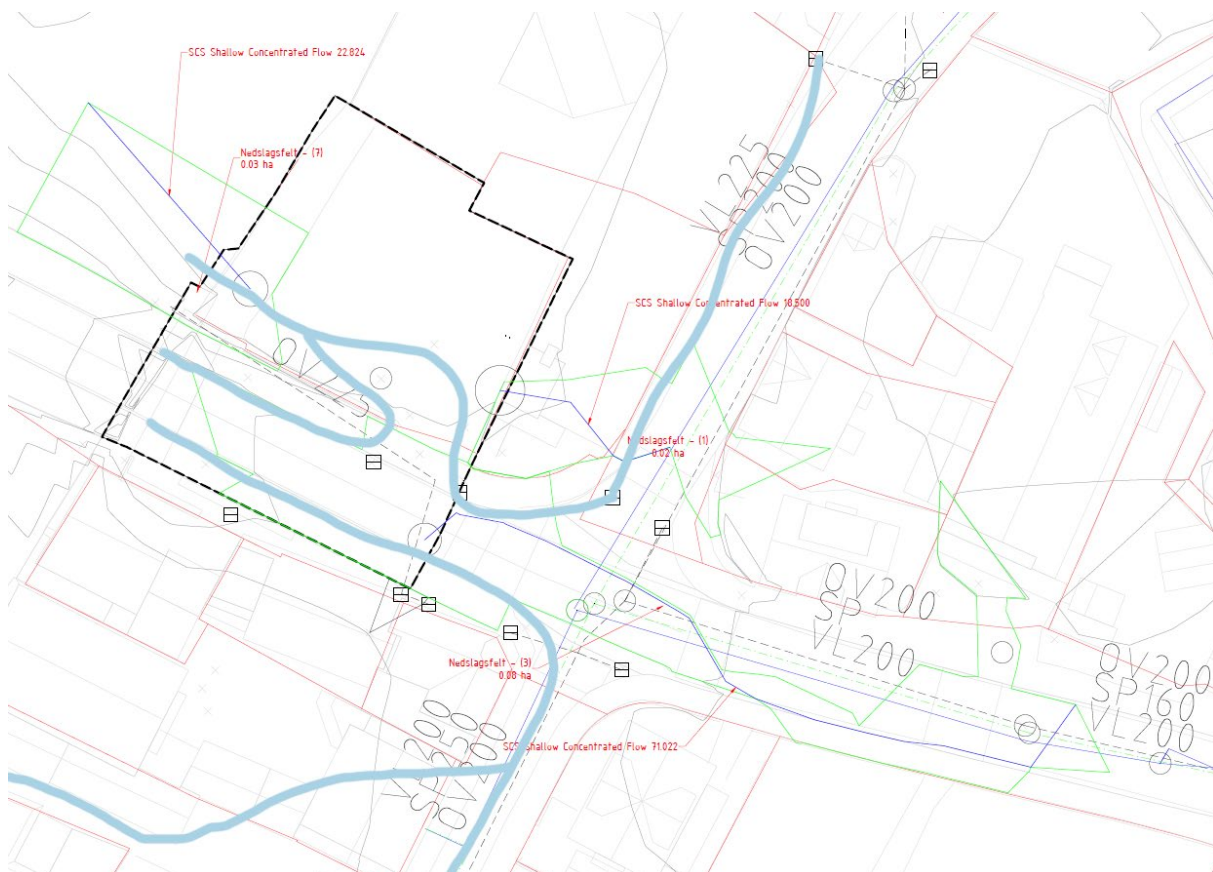
Det etableres ikke egent overvannssystem for den nye bebyggelsen. Overvann fra tette flater som tak og gårdsrom føres via naturlige vannveier til sjøen innenfor planområdet. Eiendommen ligger med fall ned fra fylkesvegen, så overflatevann som faller innenfor her vil naturlig føres mot sjøen uten å skape større avrenning mot fylkesvegen eller naboeiendommer. Det er også etablert flere sluk på eiendommen med et kommunalt avløpsrør OV220 som fører vann mot sjøen. Området består i dag av tette flater og avrenningshastigheten vil dermed trolig ikke være gjenstand for særlig endring som følge av utbyggingen.

Alternativt kan det etableres drenerende overflate på lekeplassen, som vil kunne redusere avrenningshastigheten.

## 1.9 FLOM OG FLOMVEIER

I ekstreme flomsituasjoner som overskrider dimensjonerende situasjon for hele overvannsystemet i området, skal flomvannet som utgangspunkt ledes trygt og forutsigbart mot resipient. Området ligger med fall mot sjøen i vest, og kan være noe utsatt for tilrenning fra fylkesvegen dersom overvannsnett overfylles. Ved ekstremnedbør vil vannet gå i gateløpet å gjennom eiendommen mot sjøen.

Dersom elva svømmer over, vil det kommunale overvannsnett gjennom eiendommen bli oversvømt. Ved nok høyde, vil vannet renne over fylkesvegen og samles i vegbanen før det videre ledes mot øvrige overvannskummer og oppstuingsplasser. Overflatevann som ikke kan tas av eiendommen vil i hovedsak renne sørover mot Maritim.



FIGUR 3: FLOMVEIER

29.08.2024

Marius J Rosenblad  
Ingeniør

---

Kilder

<https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/va-i-hytte-fritidsbebyggelse/planlegging-i-fritidsbebyggelse>

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/avlop/for-myndigheter/saksbehandling/lage-en-lokal-forskrift-for-avlop-i-spredt-bebyggelse/eksempler-pa-krav-til-vann--og-avlopslosniger-til-hytter/>

<https://www.pipelife.no/content/dam/pipelife/norway/marketing/general/r%C3%B8rh%C3%A5ndboka/r%C3%B8rh%C3%A5ndboka2021/R-Dimensjonering%20av%20r%C3%B8r%20for%20f%C3%A5%20hus.pdf>

---

Norsk Vann Rapport 251, 254, 256, 257 og 271.

