

B & G Eiendom AS

# ► Plan 19810003-04 Reguleringsendring for Tengsareid-Vingård

VA Rammeplan

Oppdragsnr.: 5208046 Dokumentnr.: VA-01 Versjon: C02 Dato: 2022-09-30



**Oppdragsgiver:** B & G Eiendom AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Kurt Hobberstad  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger  
**Oppdragsleder:** Lars Nielsen  
**Fagansvarlig:** Arnulf Kalleberg  
**Andre nøkkelpersoner:** Thea Sophie Johannessen

C02	2022-09-30	Kapasitet slokkevann tilført	ArKal	TheaJo	LaNie
C01	2022-05-06	For kommentar	TheaJo	ArKal	LaNie
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

## ► Sammen drag

Norconsult er engasjert av B&G Eiendom AS til å utarbeide planforslag for endring av plan Tengsareid-Vingård i Eigersund kommune. Planområdet er på 62,7 daa.

Maksimum vannforbruk er beregnet til å være ca. 10,5 l/s og gjennomsnittlig vannforbruk er beregnet til å være ca. 1 l/s. Gjennomsnittlig spillvannsmengde er lik gjennomsnittlig vannforbruk. Det foreslås å koble på vannledning fra planområdet til eksisterende vannledning i Vingårdsveien to steder for å etablere ringforbindelse. Ledningsanlegget nedstrøms tilknytningspunkt forutsettes kommunale. Det gjøres oppmerksom på at vannledning i Vingårdsveien er privat og at eierforhold og avtaler om tilknytning må avklares.

Det foreslås å etablere spillvannsledning med selvfall til pumpestasjon i BAU2 for tomtene sør i planområdet. Boligene BFS5.1 og BFS5.3 samt BFS4.10 og BFS4.11 forutsettes etablert med private pumpeanlegg for spillvann som pumper til kommunal selvfallsledning. Spillvannet pumpes fra pumpestasjon og opp til spillvannsledning med selvfall som går nordover og er foreslått tilknyttet på eksisterende spillvannsledning i Jærveien.

Overvann foreslås etablert med nye traseer til Tengsvågen. Dimensjonerende 20-års avrenning for hele feltet etter utbygging er beregnet til ca. 1300 l/s.

Deler av området nordvest i planområdet er ansett som flomutsatt. Eksisterende flomveier må opprettholdes og sikres ivaretatt etter utbygging.

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning, målsetting</b>	<b>5</b>
1.1	Innledning	5
1.2	Målsetting	5
<b>2</b>	<b>Planbeskrivelse</b>	<b>6</b>
2.1	Befaringer / grunnlagsmateriell	7
2.2	Eksisterende forhold	8
<b>3</b>	<b>Prinsipløsning for VA</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Vannforsyning</b>	<b>13</b>
4.1	Eksisterende vannforsyningssystem	13
4.2	Vannforbruk	13
4.3	Nytt ledningsnett- Brannvannsdekning	13
<b>5</b>	<b>Spillvannsavløp</b>	<b>15</b>
5.1	Eksisterende avløpssystem	15
5.2	Nytt spillvannssystem i planområdet	15
<b>6</b>	<b>Overvannshåndtering</b>	<b>16</b>
6.1	Eksisterende avrenningssituasjon	16
6.2	Prinsipper for overvannshåndtering	17
6.3	Avrenning	17
<b>7</b>	<b>Flom og flomveier</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Anleggsteknisk vurdering og videre arbeider</b>	<b>21</b>
8.1	Videre arbeider	21
<b>9</b>	<b>Vedlegg, tegninger</b>	<b>22</b>

# 1 Innledning, målsetting

## 1.1 Innledning

Det skal utføres en planendring av plan 19810003-03 for Tengsareid-Vingård i Eigersund kommune vedtatt i 1981. Ny plan omfatter også deler av Jærveien med gang- og sykkelsti i vest. Hensikten med planendringen er å utnytte arealet bedre samt sikre en buffer mellom bolig- og næringsbebyggelse. Det skal tilrettelegges for bolig og næringslokaler som kontor, lager, industri, tjenesteyting, overnatting, bevertning med mer.

Planområdet ligger ca. 2 km nord for Eigersund togstasjon, omgitt av sjø i vest og industri-, handels- og næringsbebyggelse i øst. Området består i dag i hovedsak av hytte, boliger, krattskog og fjell. Nord i planområdet ligger serveringsstedet «Kosen» og sørøst i planområdet mot Vingårdsveien ligger det et mindre næringsbygg.

Fra § 6.7 i arealdelen til kommuneplanen til Eigersund kommune er det krav om at det skal utarbeides en plan og bestemmelser for fordrøyning og overvannshåndtering ved regulering. Videre er det krav til at overvann skal håndteres lokalt og innenfor hver enkel planavgrensning i tillegg til at det skal håndteres åpent og utnyttes som en ressurs. Naturlige flomveier skal bevares. Eigersund kommune krever egen VA plan, hvor det skal dokumenteres at det er tilstrekkelig slokkevann samt overvannshåndtering.

Norconsult AS utarbeider VA rammeplanen på vegne av B & G Eiendom AS.

## 1.2 Målsetting

VA rammeplanen skal vise hvordan vannforsyning, avløpstransport, overvannshåndtering og flom skal håndteres. Planen vil hovedsakelig omhandle prinsipper og overordnede løsninger, men det kan være behov for dimensjonering for å synliggjøre arealbehov eller omfanget av infrastrukturen. Det er også et mål å avklare avstandskrav til ledningsanlegg i forhold til planlagte bygg og konstruksjoner.



## 2.1 Befaringer / grunnlagsmaterieil

Følgende grunnlagsmateriale er benyttet:

- Digitalt kartgrunnlag (grunnkart og ledningskart fra Eigersund kommune)
- Skybruddsanalyse i SCALGO Live
- VA-normer for Stavanger kommune, vedlegg 9, «Overvannshåndtering», etter avtale med Eigersund kommune, i påvente av egen norm
- Reguleringsplan 19810003-04 (utkast)

## 2.2 Eksisterende forhold

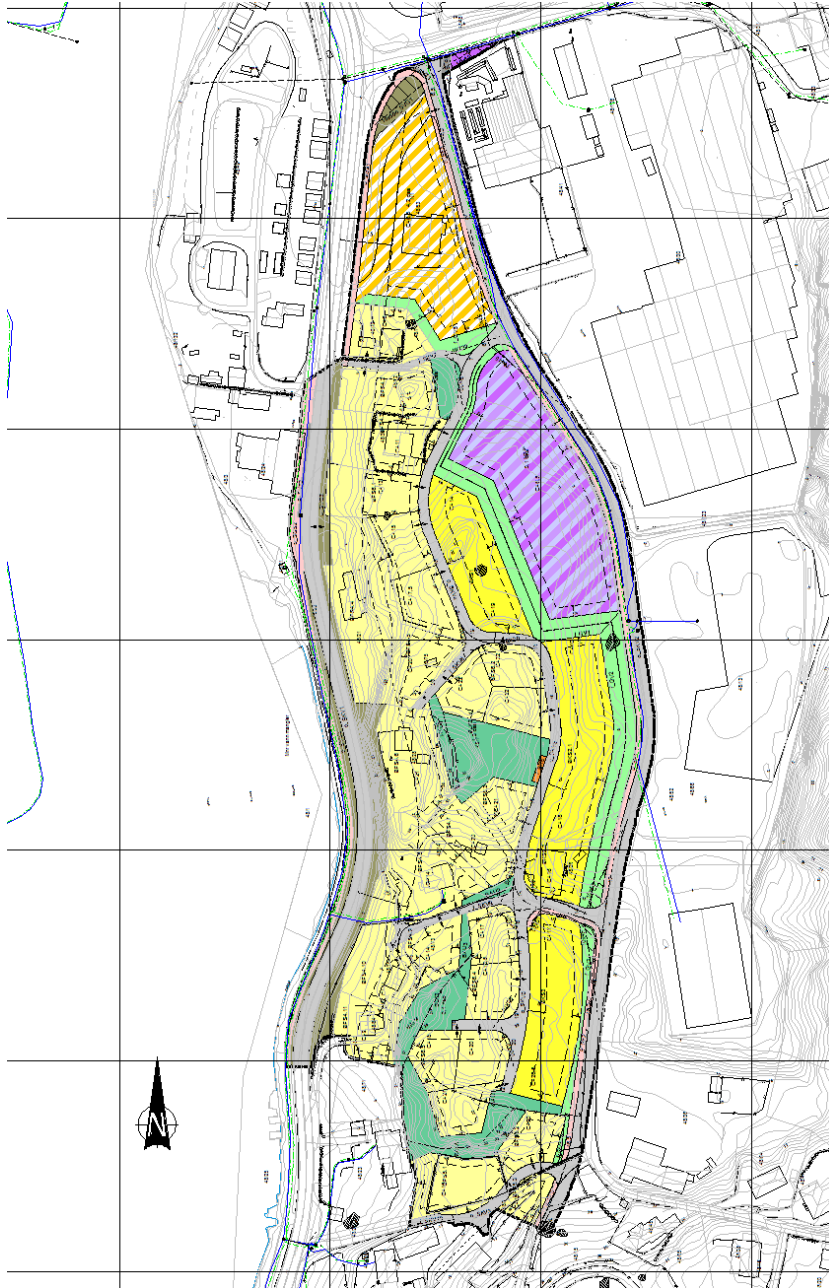
Eksisterende bebyggelse og terreng er vist på Figur 2. Planområdet er i dag hovedsakelig dominert av krattskog og fjell i tillegg til noe bebyggelse. Det er i dag 6 boliger/hytter i tillegg til to næringsområder innen planområdet.



Figur 2 Eksisterende bebyggelse i planområdet



Eksisterende ledningsanlegg er vist på tegning H100 og i utklipp i Figur 3.

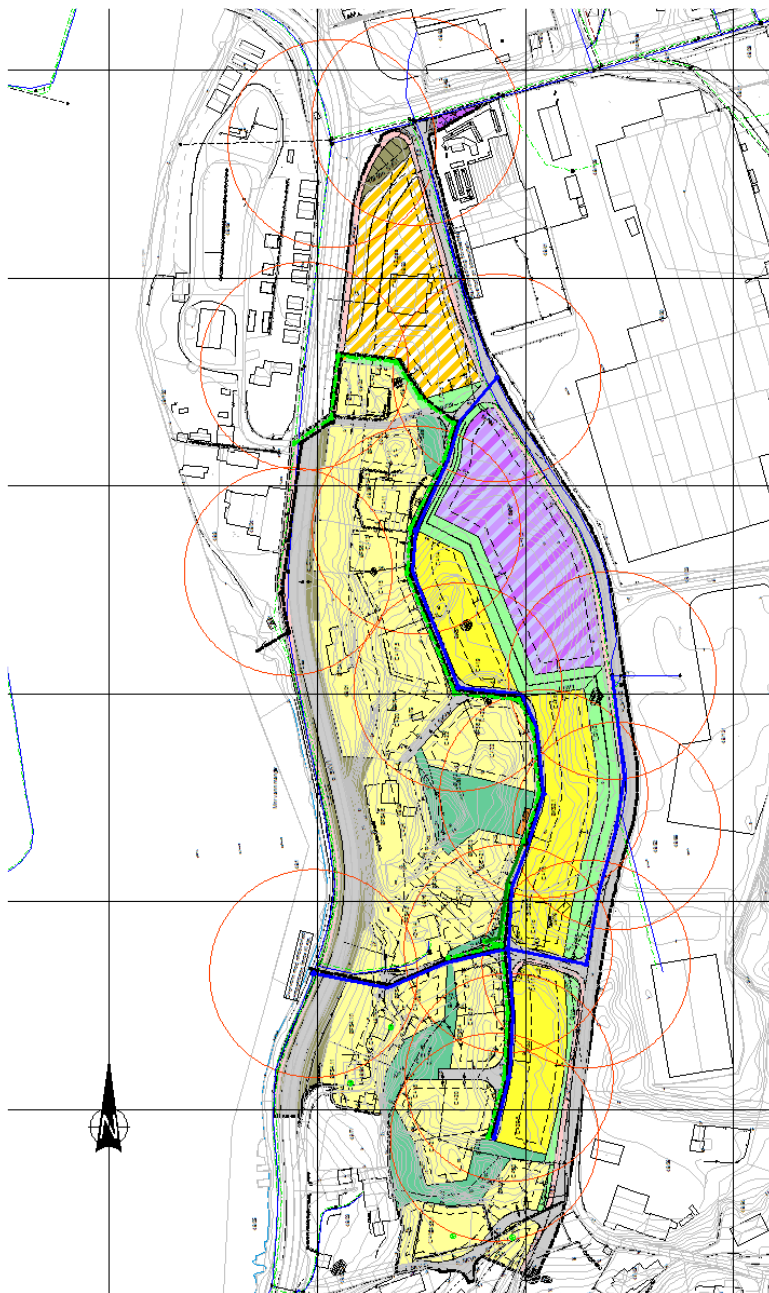


Figur 3 Utklipp fra tegning H100

Langs Vingårdsveien til Tengsareidveien går det en 110mm spillvannsledning og en 110mm og 160 mm vannledning. Alle ledningene i Vingårdsveien er opplyst av kommunen å være private. I Tengsareidveien går det en 225 mm kommunal vannledning. Det samme gjør det langs Jærveien. I Tengsareidveien ligger det også en 600 mm overvannsledning, som går over til en 800 mm overvannsledning i krysset mellom Vingårdsveien og Tengsareidveien. Det ligger en kommunal pumpestasjon ved Jærveien, nær nedlagt bensinstasjon. Til denne går det en 200 mm kommunal spillvannsledning med selvfall fra Tengsareidveien. Det går også en 110 mm kommunal pumpeledning langs Jærveien til pumpestasjonen. Videre går det en 200 mm pumpeledning langs Jærveien. Det legges ikke opp til å knytte seg til pumpeledninger sør for eksisterende pumpestasjon.

### 3 Prinsipløsning for VA

Det forutsettes at nytt ledningsanlegg for vann kan kobles til eksisterende ledninger i Vingårdsveien og Jærveien, se Figur 4. Ved å etablere ny vannledning i Vingårdsveien sikres det ringsystem i planområdet. Ledningsanlegget nedstrøms tilknytningspunkt forutsettes kommunale. Det gjøres oppmerksom på at vannledning i Vingårdsveien er privat og at eierforhold og avtaler om tilknytning må avklares.



Figur 4 Forslag til ledningsplan. Utklipp fra H101

Det foreslås å etablere en offentlig pumpestasjon for spillvann i BAU2 som pumper mot nord over høybrekk til selvfallsledning. Selvfallsledningen er foreslått tilknyttet til eksisterende spillvannsledning i Jærveien. Enkelte boliger kan vanskelig tilknyttes med selvfall. For disse foreslås etablert privat pumpeanlegg for spillvann til offentlig selvfallsledning.

Det er foreslått to prinsipp for overvannsystem. Det ene er å føre overvannet direkte til sjø, som gjelder største delen av planområdet. For BFS5.1 og BFS5.3 forutsettes lokal overvannshåndtering. Ved evt. påkobling til offentlig nett forutsettes det at økt avrenning som følge av fortetting blir fordrøyd på området. Avløp fra eksisterende boliger på BFS4.11 og BFS4.10 forutsettes beholdt som i dag.

## 4 Vannforsyning

### 4.1 Eksisterende vannforsyningssystem

Eksisterende kommunale vannledninger er vist på tegning H100 og beskrevet kort i delkapittel 2.2.

### 4.2 Vannforbruk

Statisk trykk i vannkum i krysset Tengsareidveien/Vingårdsveien er iht. Eigersund kommune normalt ca. 8 bar.

For næringsarealer er det antatt arealer for ulik næringsvirksomhet. Beregning bør oppdateres i videre arbeider. Tabell 1 viser estimert antall PE for planområdet. Spesifikt vannforbruk 200 l/d\*pe er benyttet i utregningene.

Tabell 1 Utregning av PE for planområdet

Planområdet (hele)	Antall <sup>1</sup>	PE/antall	Antall PE
Boliger inkl. utleiedel	61	3,5	214
Overnattingssted	32	1,5	48
Restaurant	20	2,5	50
Offentlig/næring	9180	0,012	110
<b>Samlet</b>			<b>422</b>

<sup>1</sup> Antall for offentlig/næring er m<sup>2</sup> BRA, antall for overnattingssted er antall senger, antall for restaurant er antall ansatte

Maksimum vannforbruk er beregnet til å være ca. 10,5 l/s. Maks timefaktor og døgnfaktor er satt til hhv. 5,4 og 2 iht. TA550 for planområdet. Gjennomsnittlig vannforbruk er beregnet til ca. 1 l/s.

### 4.3 Nytt ledningsnett- Brannvannsdekning

Det forutsettes at krav til brannvann er 50 l/s. Følgende krav må tilfredsstilles for sløkkevann:

- Vannuttak må plasseres 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei bygg.
- Det må være tilstrekkelig antall uttak (kummer) slik at alle deler av bygningene dekkes.
- Avstanden fra brannvannsuttak til trykkforsterkning (brannbil) skal ikke overstige 50 m.
- Avstand fra trykkforsterkning (brannbil) til fasade skal ikke overstige 50 m. Gjelder alle byggets fasader.

Se vedlagt ledningsplan for foreslått plassering av nye vannledninger i planområdet. Ved å etablere ny vannledning i Vingårdsveien sikres det ringsystem i planområdet. Ledningsanlegget nedstrøms tilknytningspunkt forutsettes kommunale. Det gjøres oppmerksom på at vannledning i Vingårdsveien er privat og at eierforhold og avtaler om tilknytning må avklares.

Dimensjonering og nytt ledningsanlegg må avklares ved utarbeiding av tekniske planer.

Fra kommunen er det oppgitt at eksisterende vannledninger i området med dimensjon  $\varnothing 225$  har god kapasitet for sløkkevann 50 l/s.

## 5 Spillvannsavløp

### 5.1 Eksisterende avløpssystem

Eksisterende kommunale avløpsledninger er vist på tegning H100 og anleggene er beskrevet kort i delkapittel 2.2.

### 5.2 Nytt spillvannssystem i planområdet

Gjennomsnittlig spillvannsmengde er likt gjennomsnittlig vannforbruk gitt i delkapittel 4.2. Maksimum timesbelastning er lik maksimum vannforbruk, også gitt i delkapittel 4.2.

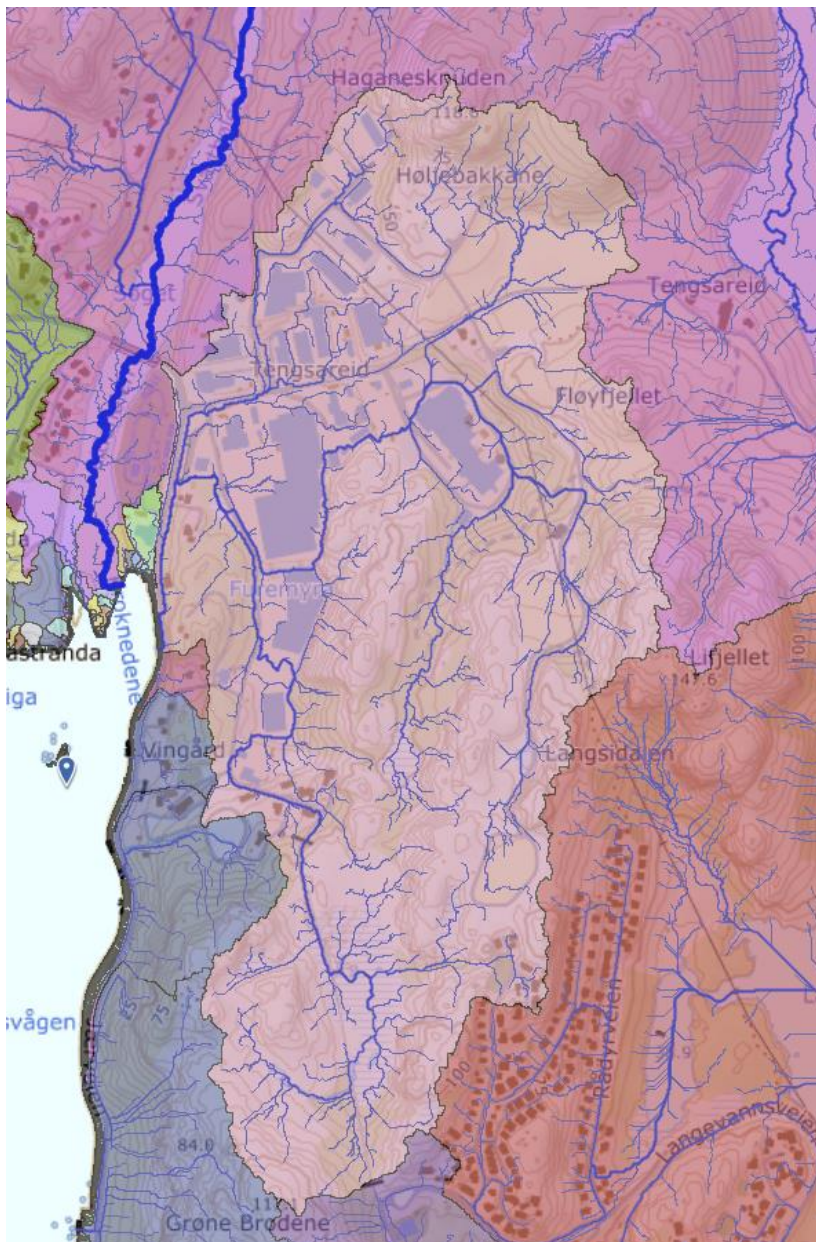
Det legges ikke opp til å knytte seg til pumpeledninger sør for eksisterende pumpestasjon. Det foreslås å etablere spillvannsledning med selvføll til pumpestasjon i BAU2 for tomtene sør i planområdet. Boligene BFS5.1 og BFS5.3 samt BFS4.10 og BFS4.11 forutsettes etablert med private pumpeanlegg for spillvann som pumper til kommunal selvføllsledning. Spillvannet pumpes fra pumpestasjon og opp til spillvannsledning med selvføll som går nordover og foreslått tilknyttet på eksisterende spillvannsledning i Jærveien. Nøddoverløp for pumpestasjon foreslås tilknyttet ny overvannsledning med utløp til Tengsvågen.

Dimensjoner og ledningsnett avklares ved utarbeiding av tekniske planer.

## 6 Overvannshåndtering

### 6.1 Eksisterende avrenningssituasjon

Figur 5 viser dagens avrenningsmønster hentet fra SCALGO Live. SCALGO-modellen behandler alle overflater som tette, og viser derfor en situasjon der grunnen er mettet og eksisterende ledningsnett og lukkede anlegg ikke er hensyntatt. Videre viser illustrasjonen en situasjon der alle forsenkninger i terrenget er fulle.



Figur 5 Eksisterende avrenning fra SCALGO Live.



Ca. 3/4 av planområdet er del av nedbørfeltet med flomvei via Vingårdsveien. Området lengst sør i planområdet har avrenning mer eller mindre direkte mot sjø. Vingårdsveien avskjærer nedbørfeltet oppstrøms planområdet og fungerer som flomvei. Fra Vingårdsveien ledes vannet videre langs veien, forbi mellom «Kosen» og en forhøyning i planområdet og ut på Jærveien, hvor det videre går til Tengsvågen. Kapasitet Tengsvågen forutsettes ikke å være begrenset.

## 6.2 Prinsipper for overvannshåndtering

Det er foreslått to prinsipper for overvannssystem. Avrenning for størstedelen av planområdet er foreslått med to nye traseer som krysser Jærveien med utløp direkte til Tengsvågen. For BFS5.1 og BFS5.3 legges det opp til lokal overvannshåndtering. Ved evt. påkobling til offentlig nett forutsettes det at økt avrenning som følge av fortetting blir fordrøyd på området. Avløp fra eksisterende boliger på BFS4.11 og BFS4.10 forutsettes beholdt som i dag.

Eigersund kommune er i en mellomfase før innføring av ny VA-norm «Vannstandard». Kommunen har derfor henvist til vedlegg 9 i VA-normen til bla. Stavanger kommune. Nye overvannsanlegg beregnes for 20 år returperiode. Overflate- og takvann foreslås ledet til sjø med nye ledningstraseer, alternativt med lokal overvannshåndtering med fordrøyning ved evt. tilknytning til eksisterende kommunal overvannsledning. Kapasitet Tengsvågen forutsettes ikke å være begrenset

Gruppe	Plassering	Frekvens
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 3.	20 år
3	Områder der oversvømmelse gir spesielt store økonomiske og/eller samfunnsmessige ulemper.	50 år

Figur 6 Tabell 3.1 fra VA-norm for Stavanger kommune, vedlegg

## 6.3 Avrenning

Det er gjort manuelle overslagsberegninger av avrenning basert på den rasjonelle formel.

Rasjonelle formel:  $Q = C * i * A$

C: avrenningskoeffisient

i: nedbørintensitet (fra relevant IVF-kurve)

A: nedbørfeltets areal

Nedbørintensiteten er i tillegg multiplisert med klimafaktor kf lik 1,2.

I Stavanger kommunes kommunaltekniske normer for vann- og avløpsanlegg vedlegg 9 «Overvannshåndtering» er det oppgitt følgende dimensjonerende avrenningsfaktorer:

Type Areal	Koeffisient ©
Tette flater	0,85 – 0,95
Bykjerne	0,70 – 0,90
Rekkehus-/ leilighetsområde	0,60 – 0,80
Eneboligområde	0,50 – 0,70
Grusvei/ -plasser	0,70 – 0,80
Industriområde	0,70 – 0,90
Plen, park, eng, skog, dyrket mark etc.	0,30 – 0,50
Grønne tak	0,40 – 0,70

Figur 7 Tabell 4.1 «Avrenningskoeffisienter», fra VA-norm for Stavanger kommune, vedlegg 9

IVF kurve fra Time-Lye legges til grunn for dimensjonering, med nedbørintensitet lik 232,1 l/s\*ha for 10 min regn og 20-års returperiode.

For vurdering av avrenning er planområdet delt i fem nedbørfelt, se Figur 8.

Avrenning før og etter utbygging er vist i Tabell 2 iht. tegning GH102. For endelig dimensjonering må nedbørfelt justeres iht. endelig ledningsnett.

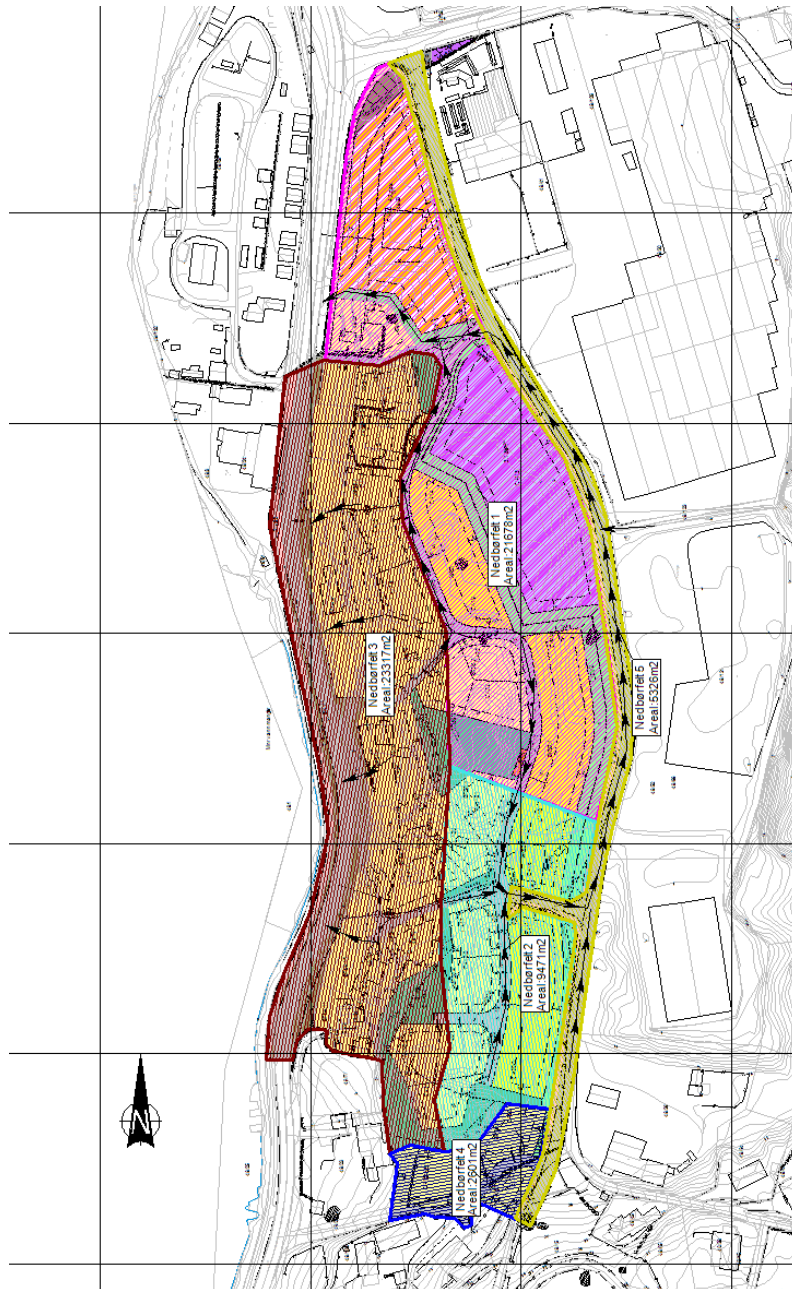
Tabell 2 Avrenning per nedbørfelt

Nedbørfelt	Areal(ha)	Avrenningskoeffisient før utbygging	Avrenning før utbygging (l/s)	Avrenningskoeffisient etter utbygging	Avrenning etter utbygging (l/s)
1	2,17	0,24	73	0,75	453
2	0,95	0,41	54	0,70	185
3	2,33	0,27	88	0,74	481
4	0,26	0,34	12	0,63	46
5	0,53	0,90	67	0,90	134

For førsituasjonen er det regnet med en nedbørintensitet på 140 l/s/ha. Avrenningskoeffisientene benyttet for førsituasjonen er beregnet fra verdiene gitt i tabell 1 i Stavanger kommunes «Krav ved påslipp av overvann til offentlig nett» (16.12.2019).

## 7 Flom og flomveier

Deler av området nordvest i planområdet er ansett som flomutsatt. Flomveier i og ved planområdet er vist i Figur 8 (utklipp fra tegning H102). Disse vil i hovedsak følge dagens flomveier, som illustrert i Figur 5. Der hvor flomveien før gikk mellom «Kosen» og en forhøyning i terrenget, forutsettes flomveien sikret gjennom grøntområde samme sted.



Figur 8 Flomveier og nedbørfelt (drens- og takvann vil i en normalsituasjon følge ledningsnettet)

Gjennomgående infrastruktur utformes for å kunne håndtere avrenning med gjentaksintervall på minimum 20 år, men må i tillegg sammen med tiliggende arealer ha kapasitet til å avlede 200 års flom.

Det forutsettes at utomhus terreng og anlegg tilpasses slik at flomvannet går som anvist.

Nedslagsfelt til flomvei som går gjennom planområdet, samt flomvei fra planområdet og ut i sjø er vist i Figur 9. Overslag flomvannsmengde gir vannføring i størrelsesorden 3700 l/s. Den er beregnet for 200-års flom og iht. N200.



Figur 9 Nedslagsfelt flom og flomvei fra SCALGO Live.

## 8 Anleggsteknisk vurdering og videre arbeider

### 8.1 Videre arbeider

Nedenfor er listet opp noen punkter som må vurderes nærmere og/eller avklares før videre planlegging av vann-, avløps- og overvannsanleggene:

- Kapasitet på kommunale ledninger
- Tilgjengelig trykk på kommunal vannledning
- Etablering av kommunal OV ledning på privat eiendom ved utslipp til sjø
- Eierforhold og avtaler om tilknytning av vann på private ledninger i Vingårdsveien
- Avklare traseer til Tengsvågen med kryssing Jærveien
- Avklare oppgradering av VA-ledninger i Vingårdsveien til offentlige

## 9 Vedlegg, tegninger

1. H100 Eksisterende VA
2. H101 Offentlig hovedanlegg
3. H102 Flomveier og nedbørfelt