

# NOTAT

Oppdrag 1350024474  
Kunde TOBB  
Notat nr. Oppsummering overvann og flom Gimsøya  
Dato 28.03.2023  
Til Mette Omre  
Fra Johan Martin Tiller  
Kopi Rune Følstad, Kristine Bergseng

## 1. Overvannsvurdering knyttet til overordnet VVA-plan for Gimsøya

Dato 29.03.2023

Formålet med notatet er å se på konsekvensene av en utbygging av TOBB feltet Gimsøya.

Flomveger inn i / på feltet og flom / overvann fra feltet.

Dette er et resyme av flere rapporter /notater utarbeidet av Rambøll vedrørende flom og overvann. Arbeidene ble påbegynt i 2017 og fram til nå.

Diverse avklaringer underveis er medtatt.

T  
F

## 2. Dagens situasjon med flomvann

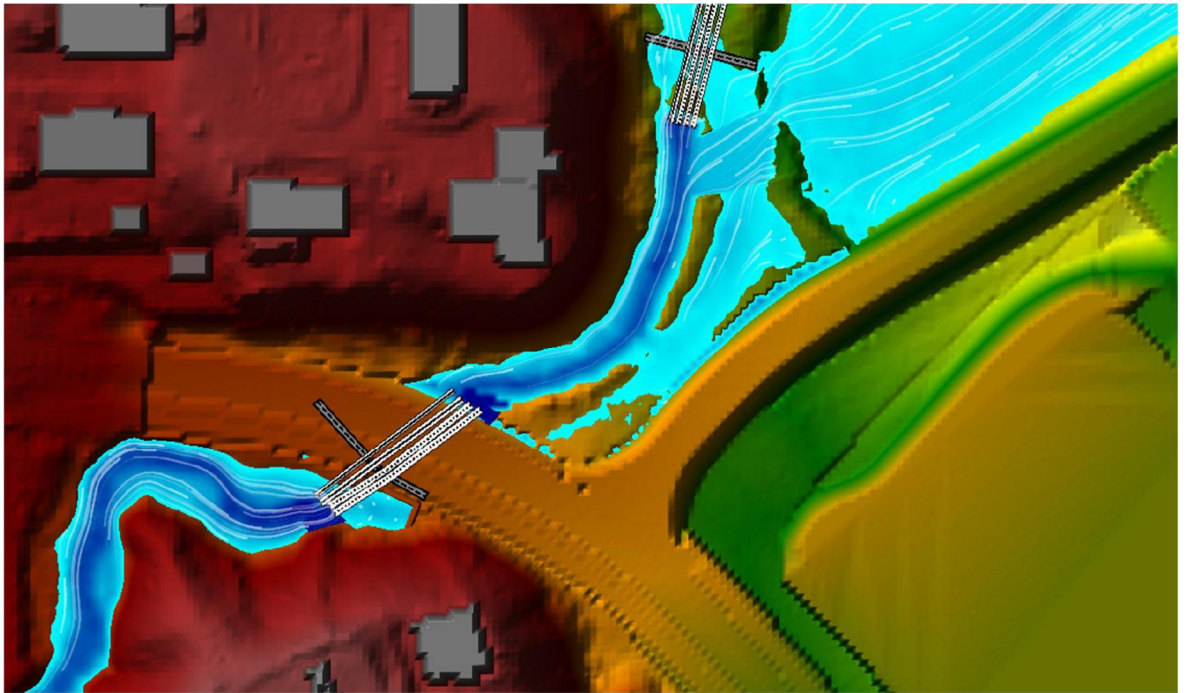
Det er 3 nedbørsfelt som har sin flomveg mot TOBB sitt utbyggingsfelt Gimsøya.

### 2.1 Varmbubekken

Varmbubekken har allerede i dag har et kapasitetsproblemer. Med en beregning av 200 års flom med klimapåslag vil

eks. bebyggelse langs Statsråd Nissens vei bli skadelidende.

Det er besluttet av Melhus kommune at flomveg fra Varmbubekken over Drammensvegen ikke skal ledes i Varmbubekken, men føres over Statsråd Nissens vei og på jordet langs vegen. Dette er beskrevet i NOT-01 OV rev3. datert 22.09.2022.



Bilde viser flomveg ved 200års flom og klimapåslag. Flomvann fra Idrettsvegen følger i dag jordet før det når Varmubekken.

2.2

Flomvann fra nedbørsfelt Idrettsvegen.

Flomvann fra nedbørsfeltet oppstrøms Drammens vegen med utløp i Idrettsvegen, renner i dag ut på jordet, for deretter å følge rundt Statsråd Nissens veg 1 og ut til Varmbubekken,

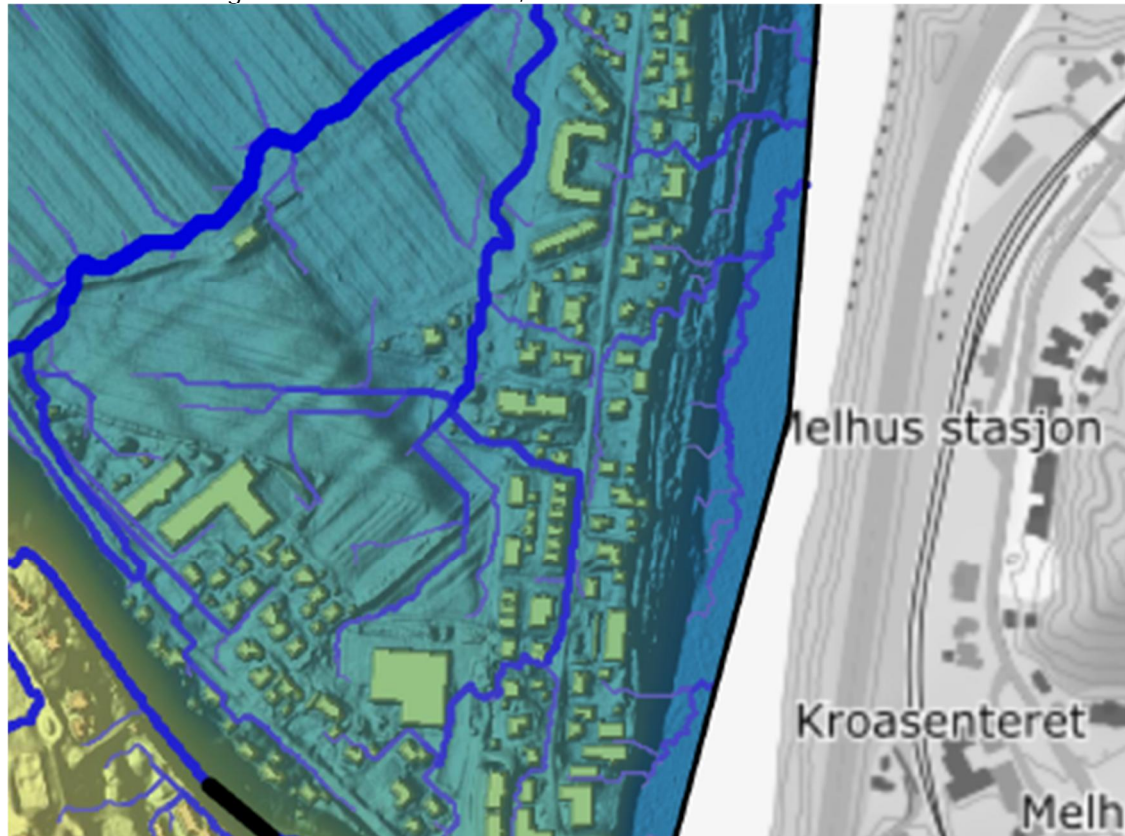


Flomvann fra Idrettsvegen følger i dag jordet før det når Varmbubekken.

2.3

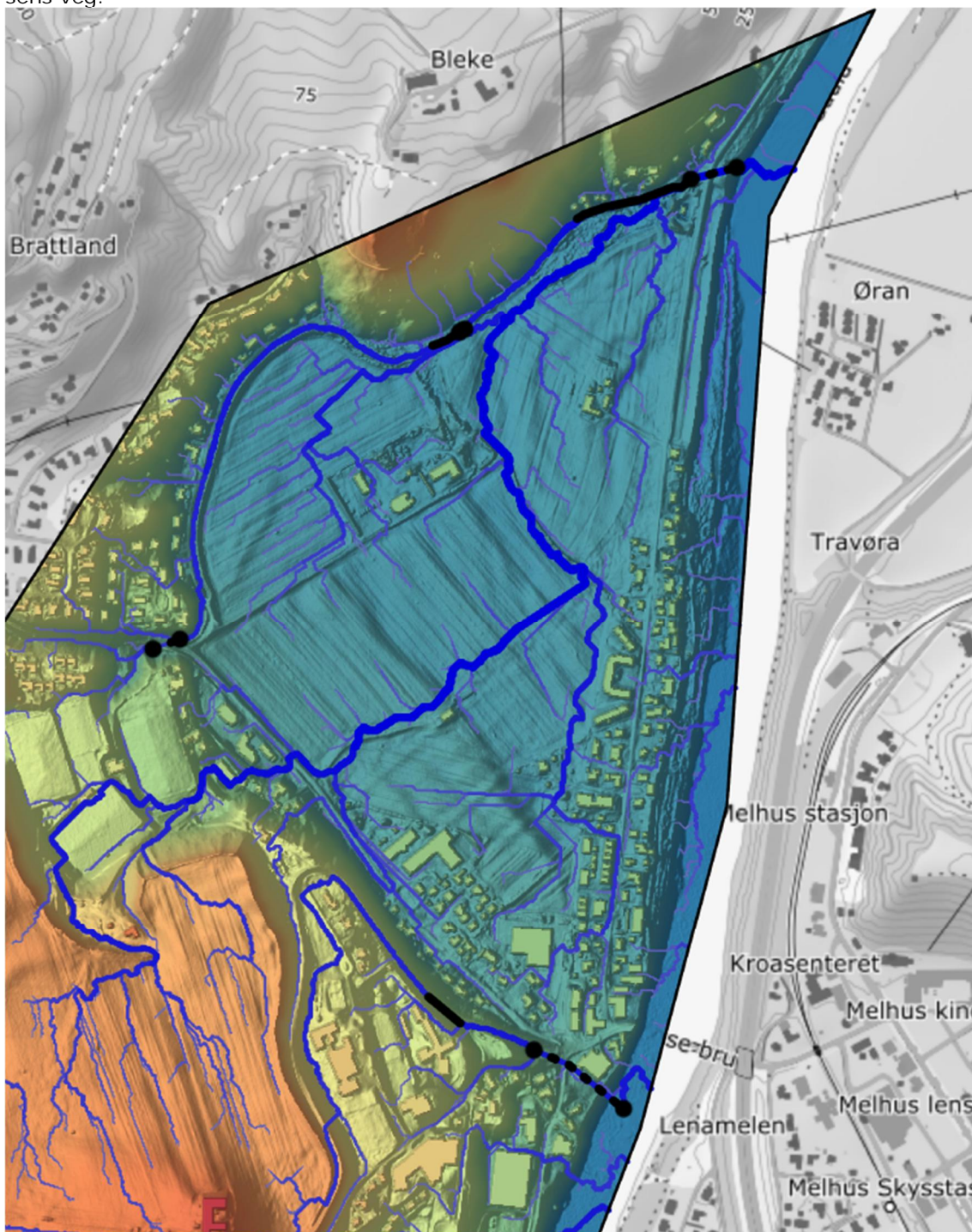
Flomvann fra Gimsøya sør.

Overvann / flomvann fra dette feltet føres på terreng mot nord og følger overvann / flomvann fra Idrettsvegen mot Varmbubekken,



Bilde som viser dagens situasjon med avrenning på terreng, mot Nord

- 2.4 Dagens flomveger for alle felt-  
 Beregninger viser at flomvann føres til varmbokken nedstrøms bebyggelse i Statsråd Nis-  
 sens veg.

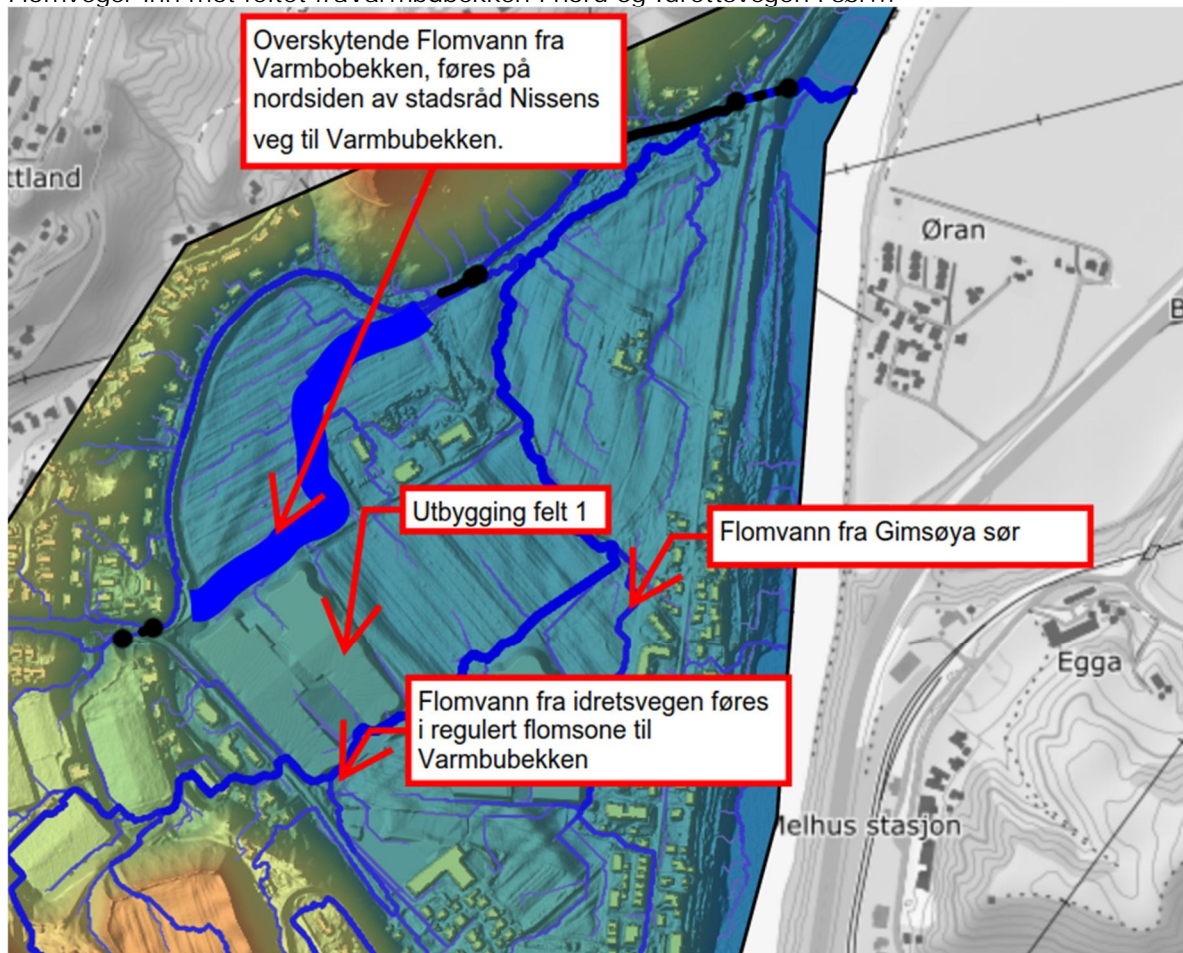


Kart viser flomveger, Beregningen er utført for dagens situasjon ikke med klima påslag.

3. Framtidig utbygging.

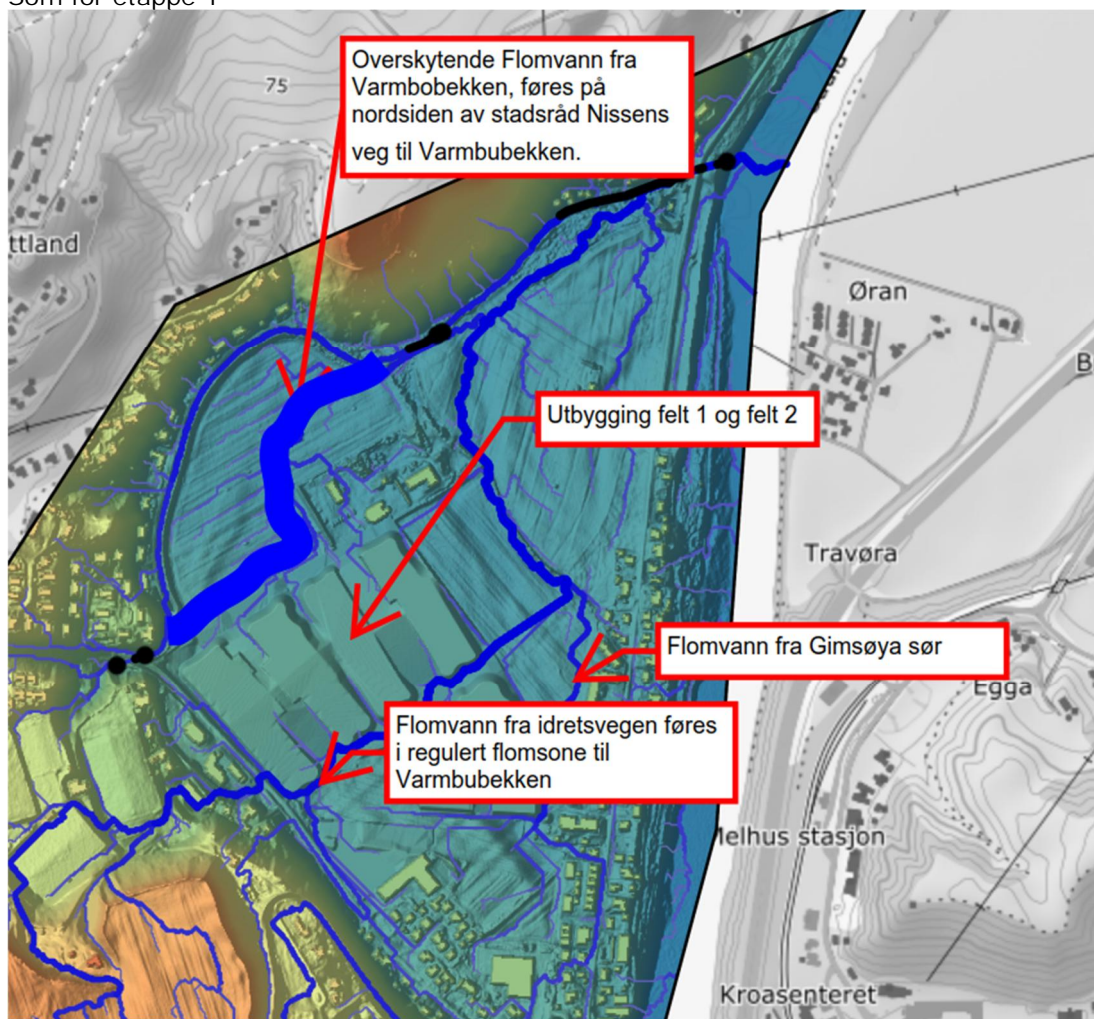
3.1 Utbygging etappe 1

Flomveger inn mot feltet fra Varmubekken i nord og Idrettsvegen i sør...



Det er ingen forandring på flomveger., beregning for 200års hendelse med klimapåslag. Dette medfører at deler av flomvann fra Varmubekken vil følge vegen før det går i Varmubekken nedstrøms bebyggelse. Flomveger fra Idrettsvegen vil gå i samme trasse, men hvor danderinger av terrenget gi en bedre og markert flomveg. dette

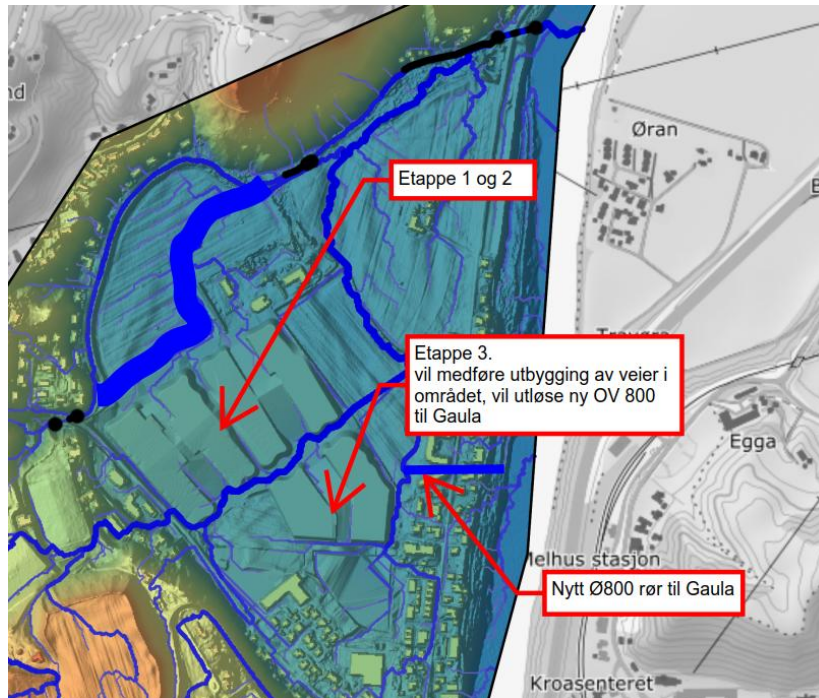
3.2 Utbygging etappe 2  
Som for etappe 1



Som for etappe 1. Det er ingen forandring på flomveger. Flomveger er trygge inn mot Varmbubekken.

3.3 Utbygging etappe 3.  
Flomveger inn mot feltet.

Flomveger fra Varmubekken og Idrettsvegen uforandert , flomvann fra Gimsøya sør føres ut til Gaula



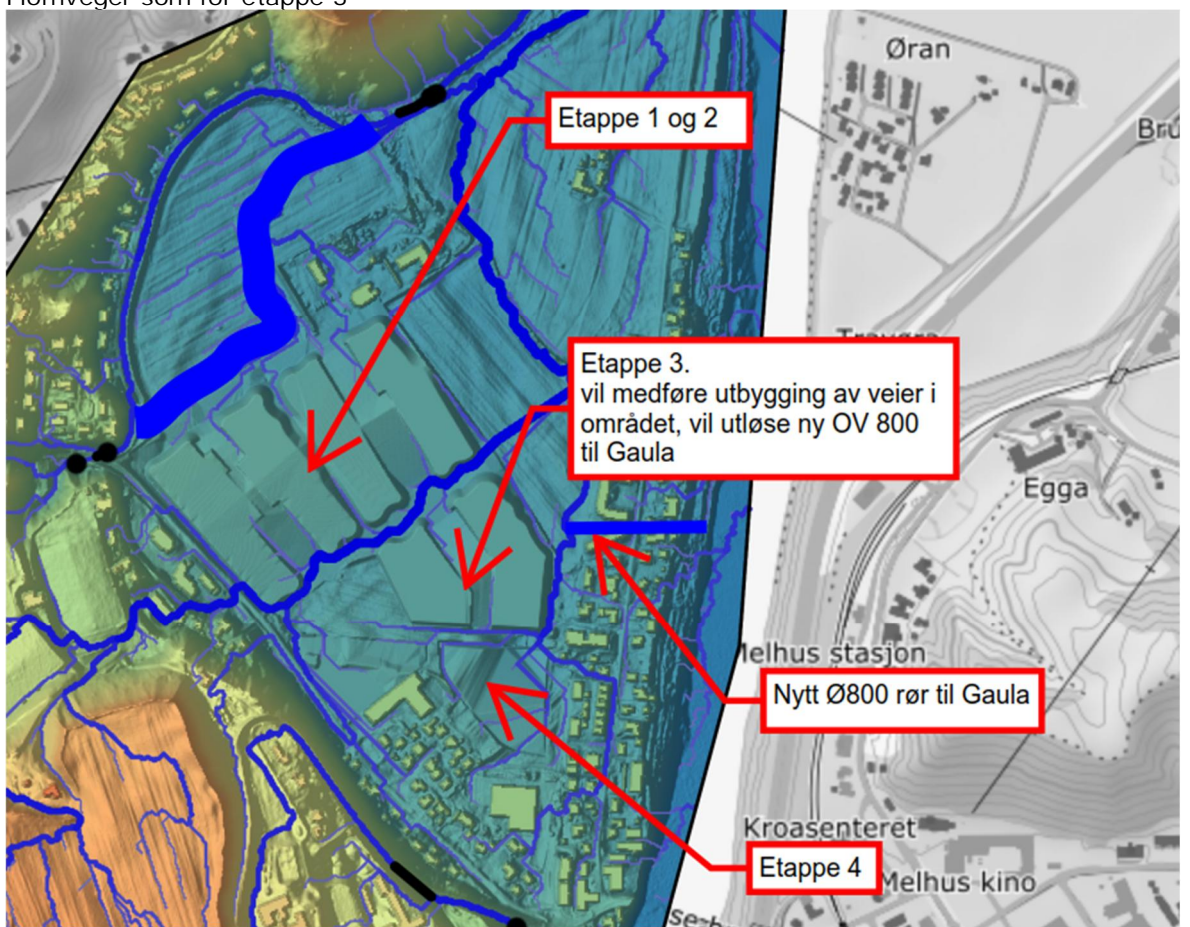
En utbygging av etappe 3 vil medføre at ny vei mellom ny fylkesveg og drammensvegen må bygges. Flomveg fra Gimsøya sør må omlegges. Dette gjøres ved at et Ø800 rør legges ut i Gaula Flomveg fra Idrettsvegen og Varmubekken vil ikke bli berørt.



Detaljer vedrørende flom / overvann fra Etappe 3, med utløp til Gaula



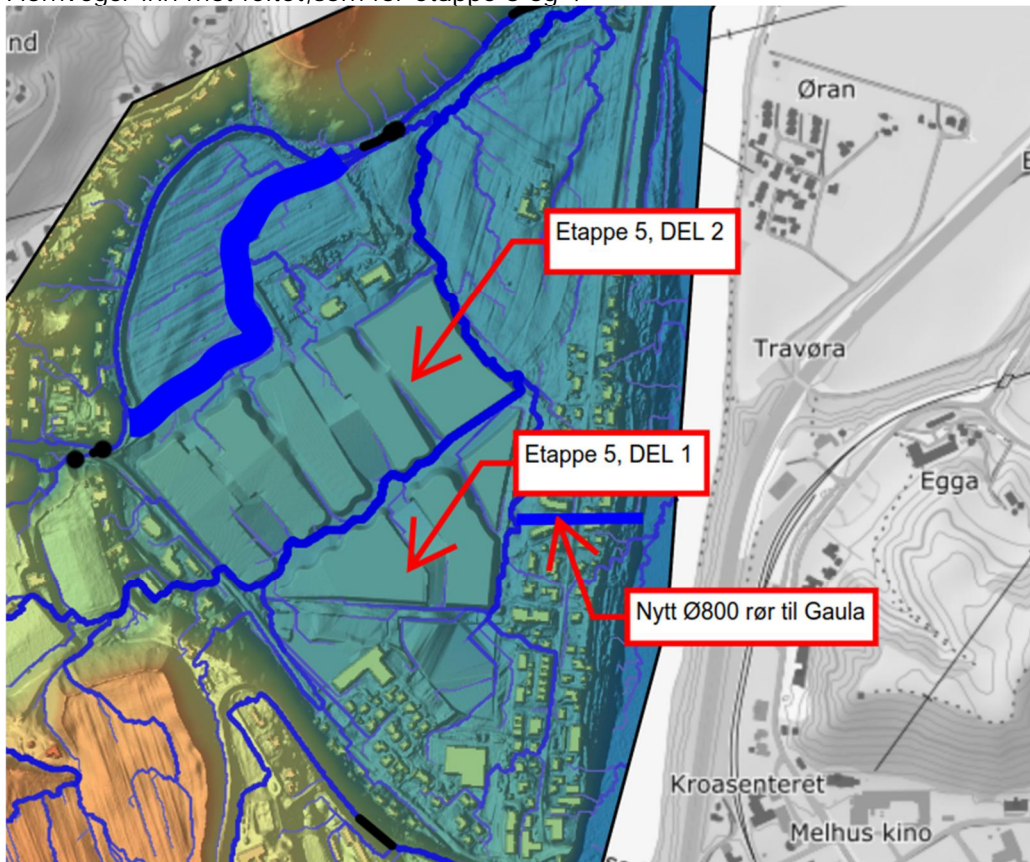
3.4 Utbygging etappe 4.  
Flomveger som for etappe 3



En utbygging av etappe 4 vil ikke medføre forandringer av flomveger etter de arbeider som er gjort i etappe 3.

Det vil bli noen flere harde flater som må ivaretas.

- 3.5 Utbygging hele feltet.  
Flomveger inn mot feltet, som for etappe 3 og 4



Etter utbygging av TOBB Gimsøya er hovedtrekkene for flomvegene uberørt.  
De må ivaretas av utbygger med henhold til avstander etc.  
Forandring er for Gimsøya sør som flomvann / overvann føres til Gaula.

- 3.6 Utbygging av FV helt fram til Strandvegen.  
Når ny FV skal etableres fullt ut, vil flom/ overvann fra Idrettsvegen og utbygd område føre s  
til platebru i ny fylkesveg og føres til gaula, sør for Varmbubekken.



### 3.7 Konklusjon vedr flomveger.

Utbyggingen av TOBB Gimsøya vil ikke medføre noen store endringer vedrørende flomveger. Flomvegene er ivaretatt og vil bli med tiltaket gjøres mere markert, og styrt.

Overskytende flomvann fra Varmbubekken føres på Nordsiden av veg til statsråd Nissens veg og ut til Varmbubekken. Dette er en løsning som må sikres hvis feltet mellom flomveg langs statsråd Nissens veg og Varmbubekken blir utbygd.

Det er i samråd med Melhus konkludert med at denne løsningen gir en god nok løsning for Varmbubekken.

vei

### 4. Overvann for Tobb Gimsøya.

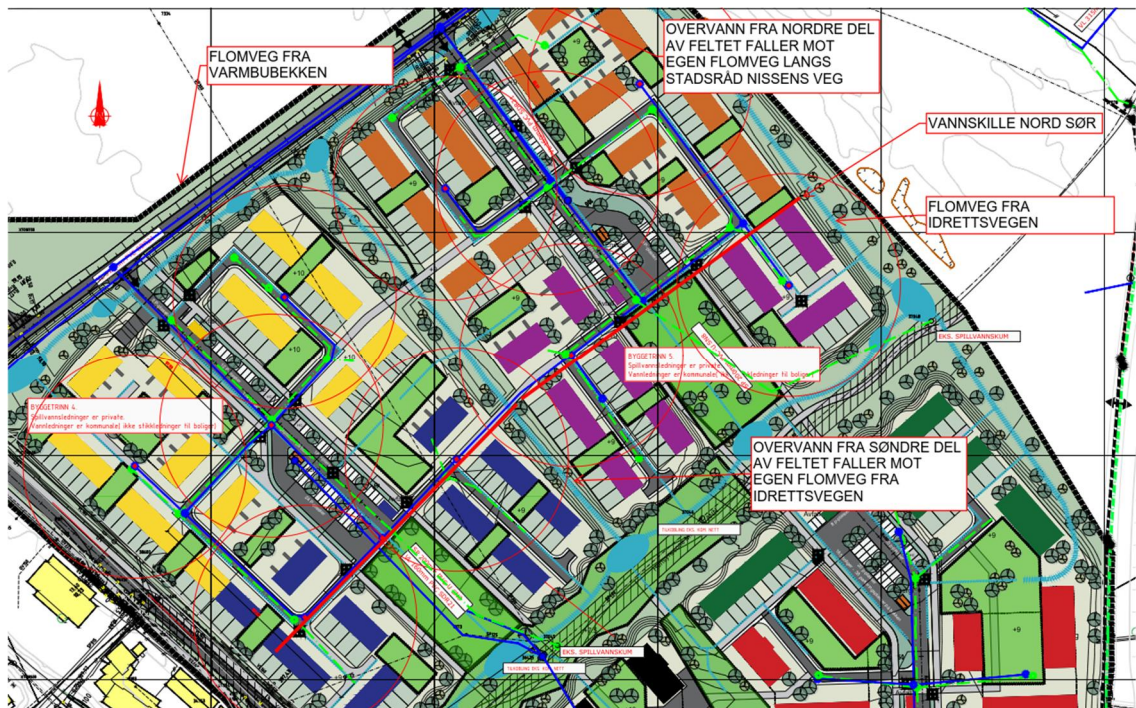
Prinsipp for overvannshåndtering er at alt overvann skal ivaretas på området.

Åpen overvannshåndtering uten sluk/sandfang og rør i bakken. Vannet ledes langs adkomstveger og ut i

lokale grønndrag som ender i det sentrale grønndraget.

Størst mulig infiltrasjon i bakken via gressarmering, infiltrasjonssandfang, Det planlegges ikke med drenerør under gressarmering og i fundamentene for adkomstvegen. Det brukes drener bare masser under gressarmeringen.

Overvann infiltreres i bakken, og eventuelt ved ekstreme tilfeller følger underkant av overbygning og ledes ut og ned til de sentrale grønndraget.



Feltet er delt med fall mot nord og sør.

Feltet mot nord er størst og føres inn på flomveg for feltet . Flomvegen er lagt på Sydsiden av Statsråd Nissens veg mot TOBB feltet, med utløp til flomveg fra Idrettsvegen.

Flomfeltet mot Statsråd Nissens vei er planlagt med kulper og nedsenkinger i terrenget dette vil ha en fordrøyningsseffekt, Med et volum på mellom 600 1000m<sup>3</sup>, avhengig av utforminger og krav.

Feltet mot sør føres i grønndrag inn på flomveg fra Idrettsvegen.



Det er her mulig å etablere et eller flere fordrøyningsmagasin.

En mulig løsning er at området mot øst heves til en voll på kote 7.3. Det vil bli et utløp i Nord ved Statsråd Nissens veg 1.

Tiltaket vil kunne romme opp mot 5000m<sup>3</sup>. Arealet som beslaglegges er ca 10000m<sup>2</sup>

Dette vil gi en god fordrøynings effekt, som vil gjelde flomvann fra Idrettsvegen, men også flomvann fra sørlig del av feltet.

Bidrag av flom / overvannsmengden fra det sydlige feltet må regnes som liten, med henblikk på flommengder fra Idrettsvegen

#### 4.1

Vurdering av nødvendig fordrøyningsvolum.

Prinsippet med overvannshåndtering av TOBB feltet er at overvann infiltreres i grunnen.

Det er gjort en vurdering om eventuelt feltet kan lede vann til åpne fordrøyningsbassenger/ dammer / flomveger.

Det er gjort en rask beregning av avrenning og fordrøyning.

- 4.2 Beregning av utslippsmengde  
 Avrenning er beregnet etter VA norm for Trondheim vedlegg 5. Den anbefaler å benytte 10 års regn, med en avrenning koeffisient på 0.3 på eks. terreng. Dette gir en anbefalt utslippsmengde i l/s  
 Dette synes fornuftig.  
 Avrenning fra feltet er på 430 l/sek.  
 Kravet er at ny bebyggelse ikke skal slippe ut mere enn eks. felt

Vedlegg nr: .....

### Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 29.03.2023      Prosjektnr: .....

Utført av: jmt      Prosjektnavn: Tøbb Gimseya

Kontrollert av: .....

Godkjent av: .....

Revisjon: .....

Metode: [681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann](#)

Nedbørsfelt navn: .....

Input

Beregning

Resultat

**Grunnlagsdata**

Dim. Returperiode	n	10	år
Klimafaktor	Kf	1	-
IVF kurve benyttet		Trondheim	(Voll Moholt Tyholt)

**Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)**

Felt type	Urban		
Overflåtype	Asfalt og betong		
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	$\Delta h$	19	m
Lengde	L	150	m
Areal, sjo	$A_{sjø}$	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		2,0	min
<b>Valgt konsentrasjonstid</b>	<b>tc</b>	10	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.  
 <- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

**Avrenningsareal**

Type	Areal (m2)	Koeffisient	$A_{net}$ (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	0	0,9	0
Gress, permeabel	0	0,4	0
Dyrket mark	130 000	0,3	39 000
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	130 000	0,30	39 000
Sum areal (ha)	13		3,90

**Kommentar**

beregnig av overvann ut fra feltet. Dagens situasjom

**Beregninger**

Øke C iht. returperiode (SVV 681)	NEI		
% økning av C	0 %		
C justert iht. SVV 681	C_justert	0,30	
Areal justert	A_justert	3,90	ha

**Intensitet fra IVF**

$i_{lim}$	109	l/s*ha	
Intensitet inkl. klimafak.	$i_{lim}$	109	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	$i_{lim}$	0,7	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakto	$V_{regn}$	6,5	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

<b>Vannføring ut av felt</b>	<b>Q</b>	424	l/s
<b>Spesifikk avrenning</b>	<b>q</b>	33	l/s*ha

Bilde viser beregning av utslippsmengde i l/s.

- 4.3 Beregning av fordrøyningsvolum.  
 Beregninger viser med en beregnet utslippsmengde på 430 l/s vil medføre et antatt fordrøyningsvolum på ca 1000m<sup>3</sup>

VA- og regningsvesen

Vedlegg nr: \_\_\_\_\_

### Fordrøyningsvolum (Metode: Konstant Utløp)

Dato: 29.03.2023  
 Utført av: jmt  
 Kontrollert av: \_\_\_\_\_  
 Godkjent av: \_\_\_\_\_

Prosjektnr: \_\_\_\_\_  
 Prosjektnavn: \_\_\_\_\_  
 Gimsøya TOBB  
 Revisjon: \_\_\_\_\_

Metode: [VA Miljøblad 69 - Overvannsdammer. Beregning av volum.](#)  
 Nedbørsfelt / Merknad: \_\_\_\_\_

Input  
 Beregning  
 Resultat

Metode: Konstant Utløp

Grunnlagsdata		Kommentar	
Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	Kf	1,4	-
IVF kurve benyttet		Trondheim	(Voll Moholt Tyholt)
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min

#### Areal / Avrenningsfaktor

Type	Areal (m <sup>2</sup> )	Koeffisient	A <sub>red</sub> (m <sup>2</sup> )
Tette flater (tak, vei, etc)	130 000	0,8	104 000
Gress, permeabel	1 500	0,4	600
Dyrket mark	1 500	0,3	450
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	133 000	0,79	105 050
Sum areal (ha)	13,30		10,505

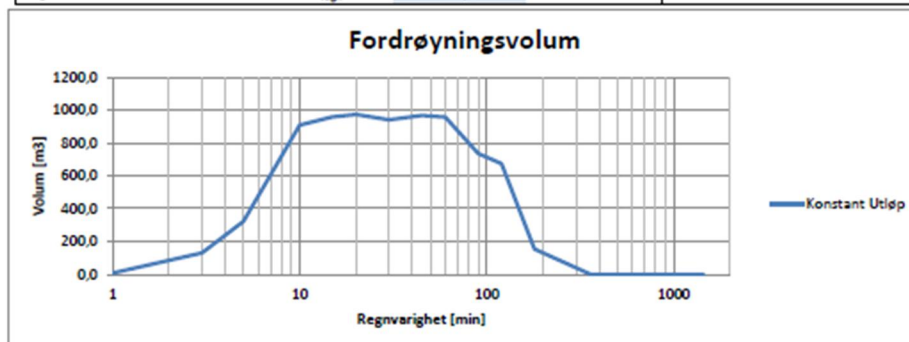
Utslipp		Kommentar	
Maks tillatt utslipp	Q <sub>maks</sub>	444	l/s
Reduksjon pga. Mengderegulator		70 %	
Midlere utslipp	Q <sub>ut</sub>	310,8	l/s

#### Resultat

Nedv. Fordrøyningsvolum	V <sub>ford</sub>	973,6	m <sup>3</sup>
-------------------------	-------------------	-------	----------------

#### Dimensjonerende regn

Intensitet	i <sub>dim</sub>	76,3	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i <sub>dim,kl</sub>	106,8	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i <sub>dim,kl</sub>	0,6	mm/min
Dim. Regnvarighet	t <sub>regn</sub>	20	min
Regnvolum inkl. klimafaktor	V <sub>regn</sub>	12,8	mm



#### 4.4

#### Konklusjon.

Tobb feltet har nok areal for et eventuelt krav om fordøyningsvolum.

Prinsippet med infiltrasjon på tomtene synes i dette tilfellet å være en bedre løsning, men eventuelle krav om fordøyning av overvann kan løses.

Et fordøyningsvolum for flomveg fra Idrettsvegen vil uansett være en gunstig løsning.

Dette vil være gunstig ved at flomtoppen ned mot Varmubekken vil bli forsinket.  
Hvis dette skal gjøres må kommunal infrastruktur som kummer heves over satt terskel.