



**VA Partner**  
Construction city,  
Kollektivet, Co/VA Partner AS  
Standardveien 1  
0581 Oslo  
post@vapartner.no  
www.vapartner.no

## KOMMUNALTEKNISK PLAN FOR IE1107 – EIKETUNET OMSORGSBOLIGER

EIKEUNET, TØNSBERG  
KOMMUNE

### INNHOOLD

|     |                                                   |    |
|-----|---------------------------------------------------|----|
| 1   | Innledning                                        | 2  |
| 2   | Vann- og avløpsledninger                          | 2  |
| 2.1 | Vann og brannvann                                 | 2  |
| 2.2 | Spillvann                                         | 4  |
| 3   | Oversikt over dagens overvannsforshold            | 5  |
| 3.1 | Infiltrasjon                                      | 7  |
| 3.2 | Situasjon nedstrøms planområdet                   | 8  |
| 3.1 | Situasjon oppstrøms planområdet                   | 10 |
| 4   | Fremtidig overvannssituasjon                      | 11 |
| 4.1 | Fordøyningsmagasin                                | 11 |
| 4.2 | Beskrivelse av forslagene til 3-trinns strategien | 11 |
| 5   | Overvannshåndtering                               | 12 |
| 6   | Drift og vedlikehold av overvannsanlegget         | 13 |
| 8   | Vedlegg                                           | 14 |

### OPPDRAGSNR. DOKUMENTNAVN

Tø001 T-G01

| REVISJON | DATO       | STATUS          | UTARBEIDET | KONTROLLERT |
|----------|------------|-----------------|------------|-------------|
| 01       | 02.10.2025 | GODKJENT        | CWA        | KIH         |
| 00       | 01.09.2025 | Til godkjenning | CWA        | KIH         |



## 1 Innledning

VA partner er engasjert av Tønsberg kommune for å utarbeide VAO-plan for utvikling av Grenaderveien 11, GBNR 83/215. Innenfor tomtene planlegges det å sette opp 8 stk nye omsorgsboliger for unge personer med funksjonsnedsettelse samt tilhørende fellesarealer og personalbase. Grunnlagsinformasjon som har blitt benyttet:

- Rapport infiltrasjonstest fra VAP.
- Informasjon om kapasiteten for spillvannsledningene og vannledningen er innhentet fra Tønsberg kommune.
- Digitalt VA-ledningsnett fra Tønsberg kommune
- L103 for arealfordeling. Denne tegningen er landskapsplanen fra bar bakke.
- Tegning Br-20-30-01, Brannkart og brannrapport fra Firefront.
- Scalgo.no for overvannssimuleringer.

## 2 Vann- og avløpsledninger

### 2.1 Vann og brannvann

Tomten kan tilknytttes offentlig vannledning (Ø315 PE) i Grenaderveien. Den foreslåtte tilkoblingen innebærer etablering av en grøft på ca. 100 meter fra omsorgsboligene på tomten og frem til kommunal vannledning. Det planlegges lagt Ø63 for forbruksvann samt Ø180 for sprinkler-/brannledning. Traséen vil krysse nabotomt 83/225, som er kommunal eiendom. Tiltaket forutsetter etablering av en ny kommunal vannkum i Grenaderveien (se V1 på tegning GH01).

Tønsberg kommune har opplyst at det er mulig å ta ut ca. 91 l/s fra kum 92829 i Grenaderveien. Brannprosjekterende har vurdert at det er tilstrekkelig å dimensjonere slokkevannskapasiteten for Eiketunet tilsvarende småhusbebyggelse. Preakseptert krav til kapasitet for denne bebyggelsestypen er 1200 l/min (20 L/s). Tilgjengelig kapasitet i brannvannsnettet er dermed betydelig høyere enn kravet, og vurderes som mer enn tilstrekkelig.

Den kommunale vannledningen i Grenaderveien ble etablert i 2017 og antas derfor å være i god stand. Eksakt tilkoblingspunkt for vannledningen avklares i detaljfasen i dialog med kommunen.

På tomten legges det til rette for brannforsyning via brannkummer. Brannrådgiver vil i detaljfasen vurdere optimal plassering av brannkum(mer), jf. tegning GH01.

Brannvesenet (NRBR) har gjennomgått planen og vurderer at den er i tråd med gjeldende retningslinjer. De vil komme med en formell uttalelse i en senere fase.

Vannforbruksberegning er utført i henhold til Norsk Vann-rapport 193/2012, med følgende forutsetninger

- Antall boliger: 8 stk
- Personekvivalenter:  $pe = 2,3 \text{ pe/bolig} \times 8 = 18,4 \text{ pe}$
- Midlere spesifikt døgnforbruk:  $q = 150 \text{ l/pe} \cdot \text{d}$
- Lekkasjetillegg: 15 % (inkluderes i  $q \rightarrow q^* = 150 \times 1,15 = 172,5 \text{ l/pe} \cdot \text{d}$ )
- Maksimal døgnfaktor:  $f_{\text{maks}} = 5$
- Maksimal timefaktor:  $k_{\text{maks}} = 5$
- Offentlige bygg / næring i prosjektet:  $Q_{\text{off.bygg}} = 0$ ,  $Q_{\text{næring}} = 0$



Se beregninger for maksimalt vannforbruk og timeforbruk:

- Midlere døgnforbruk:

$$Q_{midl} = \frac{(q \times pe)}{(24 \times 60 \times 60)} = \frac{(172,5 \times 18,4)}{24 \times 60 \times 60} = 0,037 \text{ l/s}$$

- Maksimalt vannforbruk over døgnet blir:

$$Q_{d,maks} = Q_{midl} \times f_{maks} = 0,037 \times 5 = 0,185 \text{ l/s}$$

- Maksimalt timeforbruk over døgnet blir:

$$Q_{d,maks} = Q_{midl} \times f_{maks} \times k_{maks} + Q_{off.bygg} + Q_{næring} = 0,037 \times 5 \times 5 + 0 + 0 = 0,925 \text{ l/s}$$

Vannforbruket ovenfor er beregnet med en formel som i utgangspunktet er beregnet for små byggefelt. Denne metoden er derfor ikke egentlig egnet å bruke for dette prosjektet. Beregningen presenteres likevel i notatet, ettersom sjekklisten for kommunaltekniske saker krever det.

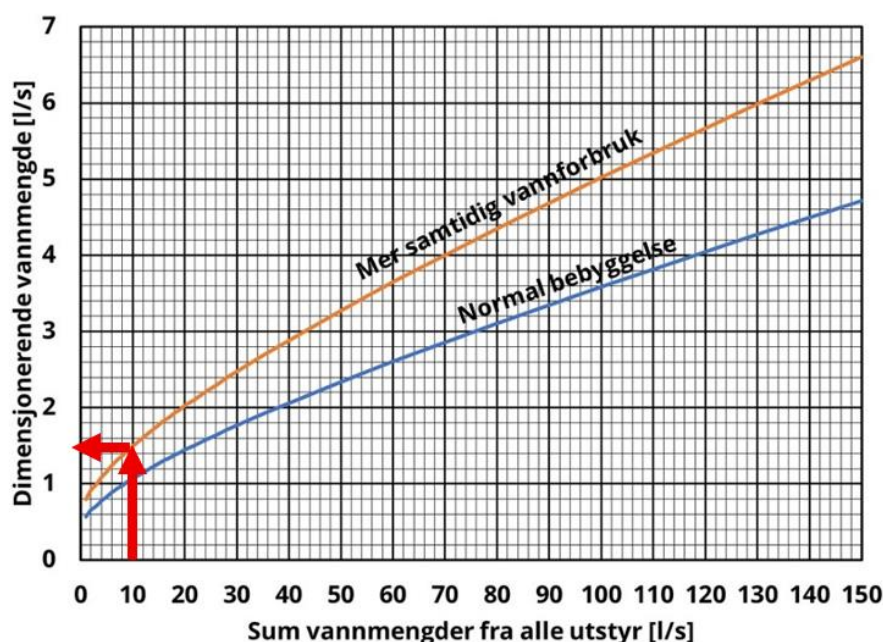
I tillegg er vannforbruket beregnet etter dimensjoneringsmetoden i Rørhåndboka. Siden dette prosjektet gjelder åtte omsorgsboliger, kan både formelen og den dimensjonerende vannmengden som fremkommer av denne, bli misvisende. Det er derfor utarbeidet en tilleggsberegning, som vi anbefaler å legge til grunn som dimensjonerende.

Beregningen forutsetter:

1 dusjer á 0,4 l/s  
1 WC á 0,1 l/s  
1 oppvaskmaskin á 0,2 l/s  
1 vaskemaskin á 0,4 l/s

Sum per omsorgsbolig: 1,1 l/s  
Sum for 8 omsorgsboliger: 8,8 l/s

Ved en samlet mengde utstyr for omsorgsboligene på ca. 10 l/s, gir dette en dimensjonerende vannmengde på ca. 1,5 l/s (se figur nedenfor).



Figur 1. Dimensjonerende vannmengde som funksjon av sum vannmengder mht. Samtidighet. Kilde: Rørhåndboka "Rørberegninger – Dimensjonering av vannledninger for få hus"

## 2.2 Spillvann

Tomten kan tilknyttes offentlig spillvannsledning (SP160 PVC) med dimensjon Ø110 i Grenaderveien, jf. foreslått tilknytning på tegning GH01. Ledningen ble etablert i 2020 og består av PVC. På bakgrunn av alder, materiale og visuell inspeksjon i kummer vurderes den å være i god stand. Tønsberg kommune har opplyst at det er tilstrekkelig kapasitet i spillvannsnettet. Bygningen kan tilknyttes spillvannsledningen enten ved selvføll eller via pumpekum, avhengig av hvordan avløpssystemet utformes internt på tomten og i bygget. Løsningen prosjekteres i samsvar med kommunens VA-norm og avklares nærmere med Tønsberg kommune.

Fra nabobygget i sør krysser en avløps-/fellesledning (AF400 betong) den aktuelle tomten og kommer i konflikt med planlagt plassering av omsorgsboligene. Det antas at hoveddelen av vannføringen i denne ledningen består av takvann. Konkurransegrunnlaget for prosjektet angir at det er ønskelig å separere ledningen. En slik separering er vurdert, men siden overvannsledningen i Grenaderveien (OV200 PVC) ikke anses å ha kapasitet til å håndtere takvannet, foreslås det i stedet å opprettholde fellesledningen med eksisterende tilkoblingspunkt til nettet nord for eiendommen. For å unngå konflikt med nytt bygg foreslås det at ledningen delvis legges om i henhold til tegning GH01.

Spillvannsmengder er beregnet i henhold til NS-EN752 med følgende formel:

$$Q_s = Q_{midl} \times f_{maks} \times k_{maks} + Q_{inf}$$

Og med følgende forutsetninger:

- Normgrunnlag: NS-EN 752 (1997) og lokal bestemmelse Tønsberg kommune, pkt. 6.2.
- Brukstype/prosjekt: Omsorgsboliger med base/døgnbemanning, 1 etasje, 8 boliger.
- Personekvivalenter: 2,3 pe/bolig → pe = 2,3 × 8 = 18,4 pe.
- Midlere spesifikt døgnforbruk: q = 150 l/pe·d
- Maks døgnvariasjonsfaktor: f<sub>maks</sub> = 2,5.



- Maks timevariasjonsfaktor:  $k_{maks} = 2,5$ .
- Infiltrasjon:  $Q_{inf} = 0,1 \text{ l/s} \cdot \text{km}$ . Ny spillvannsledning ca. 100 m (0,10 km)  $\rightarrow Q_{inf} = 0,01 \text{ l/s}$ .
- Offentlige bygg/næring i prosjektet:  $Q_{off.bygg} = 0 \text{ l/s}$ ,  $Q_{næring} = 0 \text{ l/s}$  (oppdateres hvis relevant).
- Midlere spillvannsmengde:

$$Q_{midl} = \frac{(q \times pe)}{(24 \times 60 \times 60)} = \frac{(172,5 \times 18,4)}{24 \times 60 \times 60} = 0,037 \text{ l/s}$$

- Dimensjonerende spillvannsmengde:

$$Q_s = Q_{midl} \cdot f_{maks} \cdot k_{maks} + Q_{inf} = 0,037 \times 5 \times 5 + 0,01 \approx 0,935 \text{ l/s}$$

Som beskrevet i vannkapittelet, er den anbefalte formelen fra VA-normen i utgangspunktet utviklet for små byggefelt. Denne metoden er derfor ikke egnet å bruke for et prosjekt med åtte omsorgsboliger, og kan gi misvisende resultater.

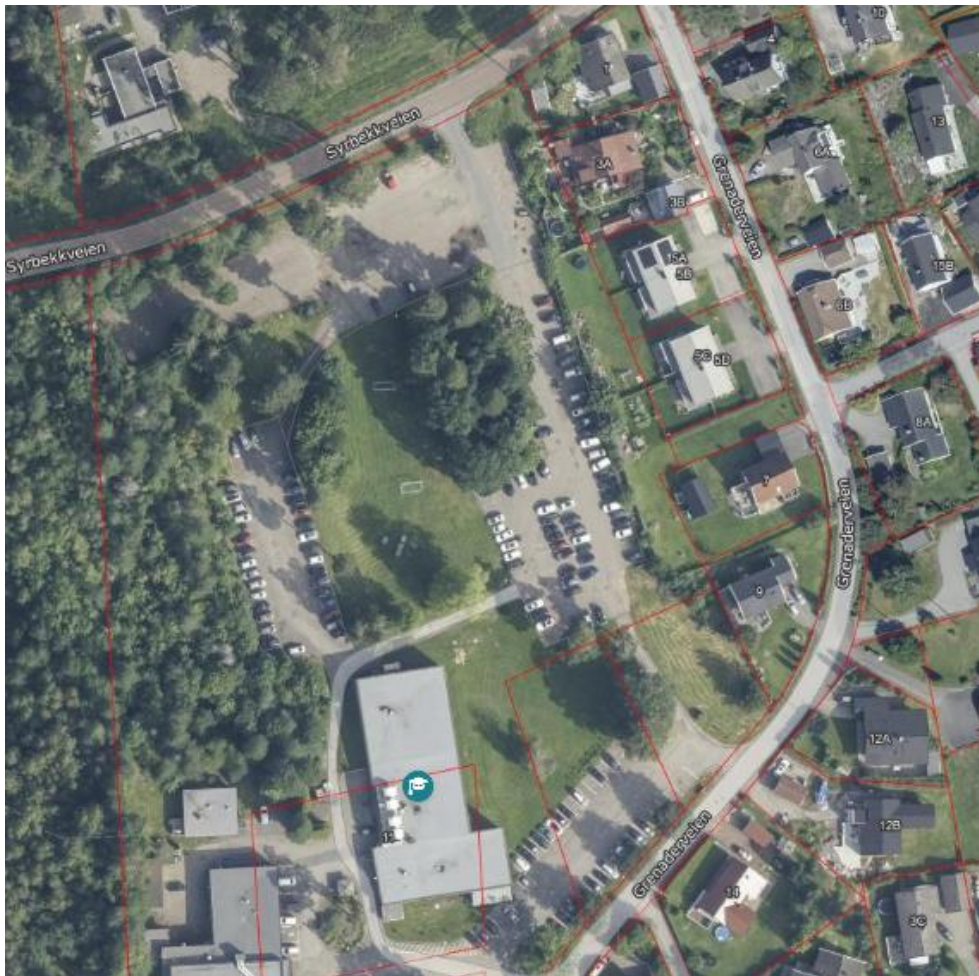
På samme måte som for vannforbruket, er det derfor benyttet beregningsmetoden fra Rørhåndboka. For denne typen bebyggelse vil spillvannsmengden i praksis være tilnærmet lik vannforbruket, ettersom nesten alt vannforbruk ledes til avløp.

Dimensjonerende spillvannsmengde settes dermed til samme verdi som dimensjonerende vannmengde, **ca. 1,5 l/s**.

### 3 Oversikt over dagens overvannsforhold

Planområdet er på ca. 8,6 daa, men deler av planområdet inkluderer veiarealer og kantsoner som ikke er tiltenkt utbygging. Området består i dag av en kombinasjon av asfalterte parkeringsplasser og gressdekte grøntarealer. Det står flere enkeltstående løvtrær spredt innenfor planområdet, i tillegg til mindre grupper med vegetasjon, særlig mot vest. Mot vest grenser tomten til skogsområde, mens øst- og sørsiden grenser til boligbebyggelse.

Det er ingen bygninger innenfor planområdet i dagens situasjon. Det finnes ingen naturlige vannansamlinger på tomten. Overflatevann ledes i dag mot omkringliggende grøntstruktur og vei. Terrenget har en svak helning fra vest mot øst, noe som gir naturlig avrenning mot Grenaderveien. Nærliggende områder utenfor planområdet i vest som kan tilføre flomvann til tiltaket, består i hovedsak av skog, som allerede fungerer som buffersone. Det finns en eksisterende høy- og lavspenningstrase under terreng langs den østlige delen av eksisterende parkeringsplasser som må hensyntas.



Figur 2. Eksisterende situasjon

Overflatevannet drenerer i hovedsak langs naturlige terrengformasjoner mot Grenaderveien, se avrenningslinjer på figur 2. Arealene i planen er fra per dags data, avrenningskoeffisient er henvist til Tabell 1.



Figur 3: Dreneringskart for overvann fra Scalgo

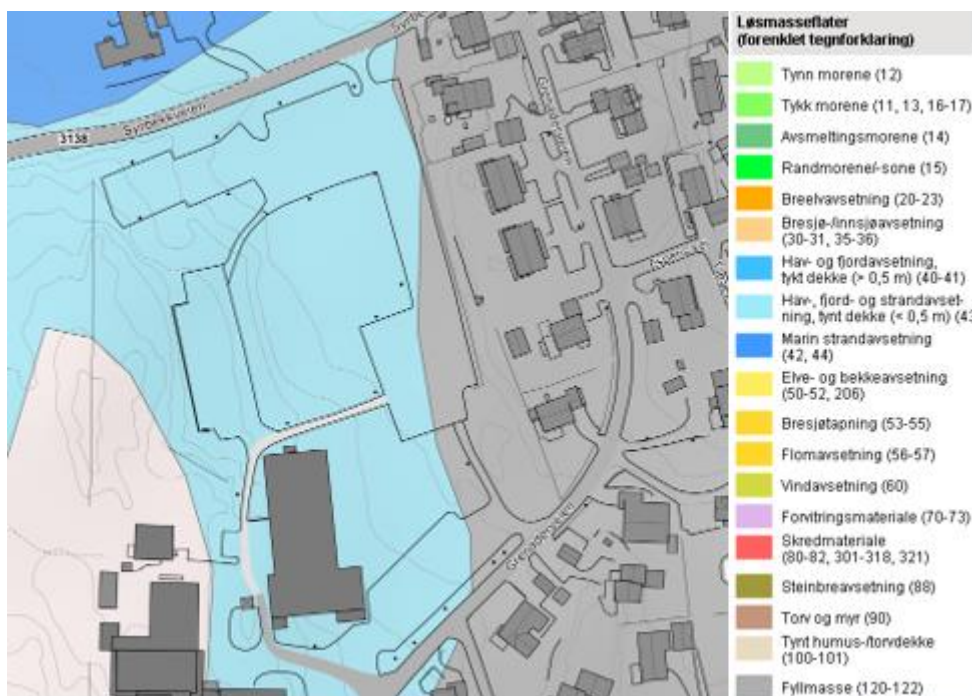
tabell 1 nedenfor presenteres de estimerte arealene og avrenningskoeffisientene for dagens situasjon. I tabellen er både skog- og asfaltsarealet vest for eiendomsgrensen inkludert, ettersom dette arealet tilfører vann til tomten ved større nedbørshendelser

Tabell 1. Arealfordeling eksisterende situasjon (m<sup>2</sup>).

| Type arealer<br>[-]                                              | Area<br>[-] | Avrenningskoeffisient<br>[-] |
|------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Vei (asfalt)                                                     | 4484        | 1,0                          |
| Plen og vegetasjon (tomt)                                        | 4030        | 0,1                          |
| Nabotomt                                                         | 2109        | 0,1                          |
| Nadovei                                                          | 100         | 1,0                          |
| Area summa og<br>midlere avrenningsfaktor<br>(C <sub>mid</sub> ) | 10723       | 0,48                         |

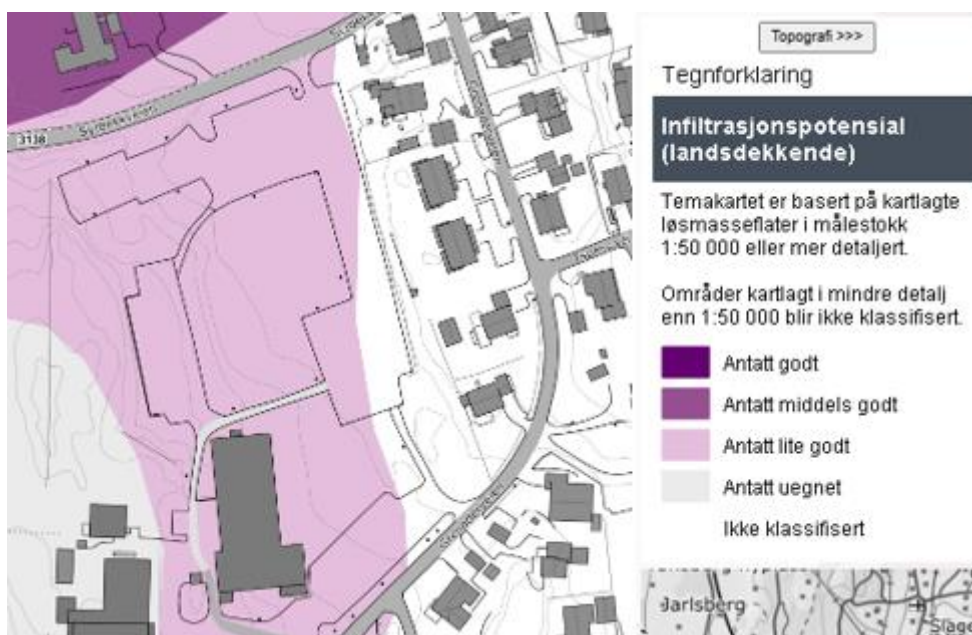
### 3.1 Infiltrasjon

Kvartærgeologiske kart fra NGU viser at tomten (gbnr: 83/215), består av hav- og fjordavsetning med tynt dekke, se Figur 4. Infiltrasjonsevnen i området er i henhold til NGU sitt infiltrasjonskart beskrevet som lite godt, se figur 5. Det har blitt utført infiltrasjonssprøver på tomten under prosjektet og det ble registrert infiltrasjonshastigheter mellom 120-264 mm/t (samt en avvikende verdi på 12 mm/t), se tabell 2 samt vedlegg 3 for dokumentasjon av infiltrasjonstest



Figur 4: NGUs kart over løsmasseene. Inngjerdet eiendom er tomt 83/215.

Tabell 2: Infiltrasjon (L/s) ved ulike målepunkter



Figur 5: NGUs kart over infiltrasjonspotensiale. Inngjerdet eiendom er tomt 83/215.

Tabell 2: Infiltrasjon (L/s) ved ulike målepunkter

| Målepunkt<br>[-] | Plassering i tomten<br>[-] | Infiltrasjon<br>[mm/t] | Infiltrasjon<br>[L/s] |
|------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1a               | På terreng                 | 120                    | 0,12                  |
| 1b               | Nedgravd 10cm              | 180                    | 0,18                  |
| 2a               | På terreng                 | 12                     | 0,01                  |
| 2b               | Nedgravd 12 cm             | 240                    | 0,24                  |
| 3                | På terreng                 | 264                    | 0,26                  |
| 4                | På terreng                 | 0                      | 0                     |

### 3.2 Situasjon nedstrøms planområdet

Tomten har en naturlig avrenning for overvann mot øst, noe som også kommer frem av avrenningslinjene i figur 6-8. Overflatevannet drenerer i hovedsak langs naturlige terrengformasjoner mot Grenaderveien, videre østover langs Espens vei, og ledes deretter til Vellebekken i Slagendalen. Bekken har videre avrenning sørover og munner ut i sjøen etter omtrent ca. 3 kilometers løp.

Resipienten Vellebekken er klassifisert til å ha **svært dårlig økologisk tilstand**, mens kjemisk tilstand ikke er klassifisert (Vann-Nett). Bekken er påvirket av flere faktorer, hvor de mest vesentlige er:

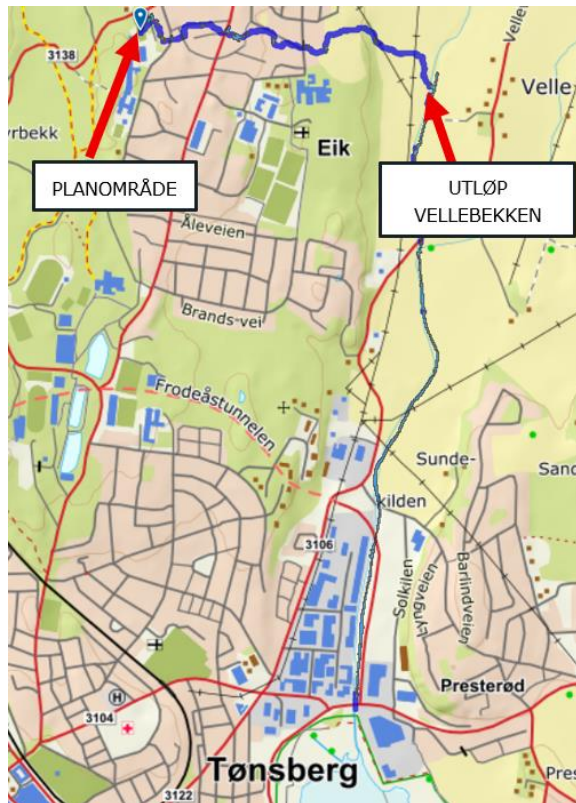
- **Diffus avrenning fra fulldyrket mark** (stor grad)
- **Fysisk endring grunnet annen virksomhet** (stor grad)
- **Diffus avrenning fra spredt bebyggelse** (middels grad)
- **Fysisk endring grunnet jordbrukstiltak** (middels grad)
- **Punktutslipp fra regnvannsoverløp** (middels grad)
- **Punktutslipp fra søppelfyllinger** (middels grad)

Andre påvirkningskilder som avrenning fra industri, skogbruk, gjødsellager og transport/infrastruktur er vurdert til liten grad. Vannuttak eller overføring for jordbruk er registrert med ukjent påvirkningsgrad.

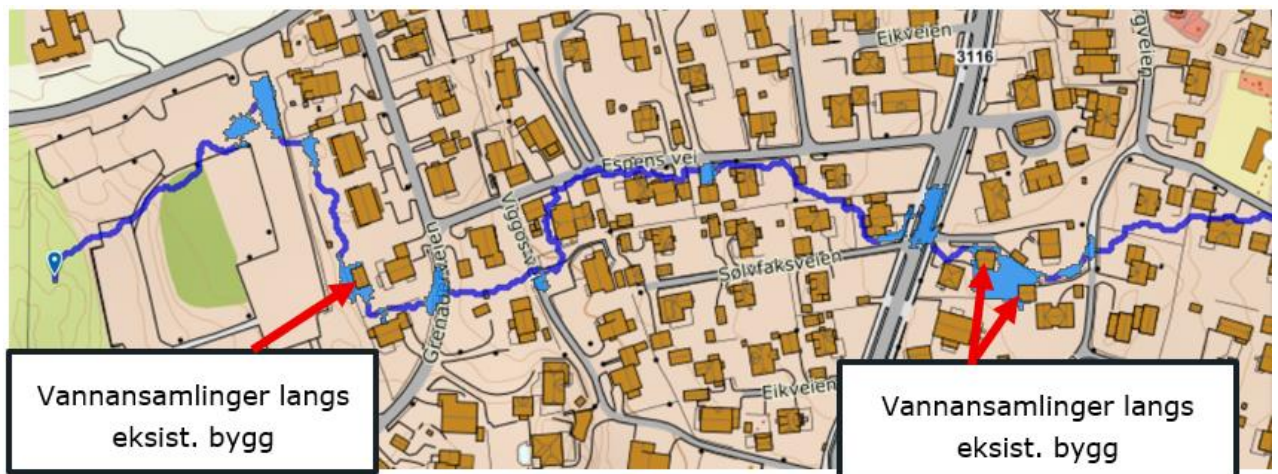
På bakgrunn av dette vurderes Vellebekken som en sårbar resipient med betydelige belastninger fra både landbruk, bebyggelse og tidligere inngrep i vassdraget. Miljøstatus er hentet fra **Vann-Nett** (<https://vann-nett-dev.miljodirektoratet.no/waterbodies/map>).

Analyse i Scalgo (2025) viser at det er fire eiendommer hvor flomlinjer kan medføre skade på eksisterende bygg: Grenaderveien 7, Alvenveien 6, Alvenveien 4 og Eikveien 77. Som vist i figur 6-8 oppstår vannansamlingene hovedsakelig ved mindre bygninger som antas å være boder, basert på flyfoto (Google Maps).

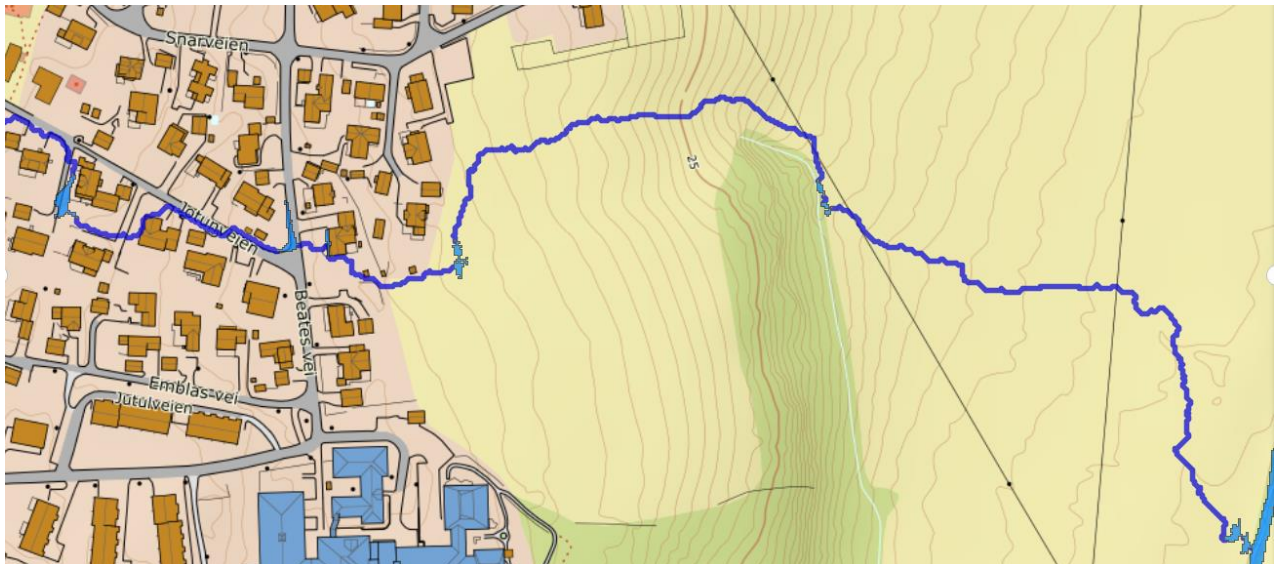
Samlet sett innebærer tiltaket en reduksjon i avrenningskoeffisienten fra 0,48 til 0,39, samtidig som det etableres et fordrøyningsmagasin på ca. 190 m<sup>3</sup>. Dette vil bidra til å redusere belastningen på nedstrøms avrenningssystem og forventes derfor ikke å forverre flomsituasjonen.



Figur 6: Videre avrenning over bekken østover Eiketunet og munner ut ved utløp Vellebekken.



Figur 7: Vannansamlingene langs eksisterende eiendommen iht. analysen fra Scalgo.



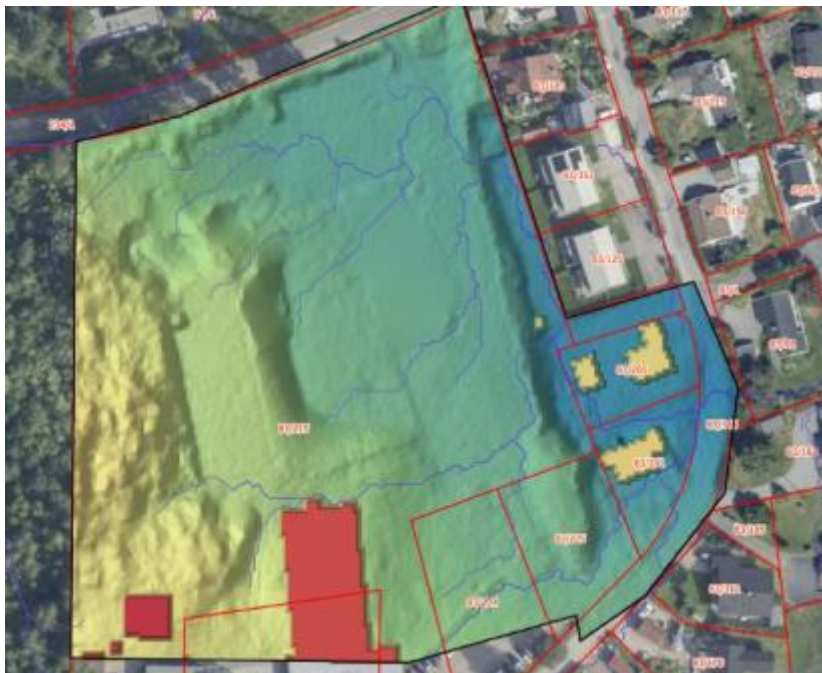
Figur 8. Naturlig avrenning for overvann i tomten. Fortsettelse fra figur 7

### 3.1 Situasjon oppstrøms planområdet

Oppstrøms for planområdet ligger et skogsområde på om lag 2 100 m<sup>2</sup> samt et asfaltert areal på ca. 100 m<sup>2</sup> med avrenning mot tomten. Disse arealene, som bidrar med tilrenning til planområdet, er hensyntatt ved dimensjoneringen av fremtidige overvannstiltak for tomten (se kapittel 4).

Figur 9 viser terrengformasjoner samt dreneringskartet som ble presentert i møtereferatet fra 26.11.2024 mellom forslagsstiller, plankonsulent og arealplanavdelingen i Tønsberg kommune.

Ved større nedbørshendelser vil hoveddelen av overvannet på planområdet komme fra lokale avrenningsflater innenfor tomtegrensen, snarere enn fra oppstrøms arealer. Risikoen for overbelastning som følge av tilførsel utenfra vurderes derfor som liten.



Figur 9. Naturlig avrenning for overvann på tomten.

## 4 Fremtidig overvannssituasjon

Planarbeidet skal ivareta kommunens mål for overvannshåndtering og vassdrag videre i prosessen. Dette sikres ved at kommunens retningslinjer, bestemmelser og VA-norm følges. Det er ikke planlagt utslipp av forurenset vann fra området.

Det kan tilkomme noe forurenset overvann fra parkeringsarealer og takflater. Ved større nedbørshendelser vil overvannet fra disse arealene – spesielt fra tak og andre tette flater – bli renses gjennom regnbed og sandfang, som fjerner partikler før vannet ledes videre til fordrøyningsmagasinet.

Oversikt over de ulike dekke-typene og deres andeler er vist i tabell 3.

Tabell 3. Arealfordeling i framtid situasjon (m<sup>2</sup>).

| Areal typ<br>[-]                                           | Area<br>[m <sup>2</sup> ] | Avrenningskoeffisient<br>[-] |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Tak (Nye bolig og eks.)                                    | 1347                      | 1,0                          |
| Vei (asfalt)                                               | 1695                      | 1,0                          |
| Nabovoi (asfalt)                                           | 100                       | 1,0                          |
| Trapp og mur                                               | 18,5                      | 1,0                          |
| Belegg                                                     | 330                       | 0,5                          |
| Terrasser                                                  | 205,5                     | 0,4                          |
| Fallunderlag                                               | 45                        | 0,5                          |
| Plen og vegetasjon<br>(tomt)                               | 4873                      | 0,1                          |
| Nabotomt                                                   | 2109                      | 0,1                          |
| Area summa og<br>midlere<br>avrenningsfaktor ( $C_{mid}$ ) | 10723                     | 0,4                          |

### 4.1 Fordøyningsmagasin

På vedlagt tegning GH01 er det vist et planlagt fordrøyningsmagasin, foreløpig tenkt etablert som kassetmagasin. Magasinet er beregnet å ha et nødvendig utjevningsvolum på ca. 190 m<sup>3</sup>, jf. beregning i vedlegg 1.

Dimensjoneringen er basert på en infiltrasjonskapasitet på 264 mm/t, som følger av infiltrasjonsprøven utført nær den planlagte plasseringen av magasinet. Videre er det lagt til grunn et effektivt infiltrasjonsareal på 150 m<sup>2</sup>. Dersom arealet justeres i detaljfasen, må beregningen oppdateres tilsvarende.

For å oppnå en mer arealeffektiv løsning planlegges en kombinasjon av regnbed og fordrøyningsmagasin. Regnbedet etableres som første trinn og håndterer overvann ved mindre og middels nedbørshendelser. Ved større nedbørshendelser vil regnbedet ha overløp til fordrøyningsmagasinet, som dermed fungerer som sekundær lagringsenhet. På denne måten begrenses arealbehovet til regnbed, samtidig som magasinet gir tilstrekkelig kapasitet ved kraftigere regn.

Overvann fra både tak og andre tette flater føres gjennom sandfang for å fjerne partikler og forurensninger før det ledes til regnbed og magasin. Fordrøyningsmagasinet akkumulerer vannmengdene ved kraftig nedbør og sikrer at avrenningen nedstrøms skjer kontrollert, uten å skape flomfare. Magasinet etableres med inspeksjonskummer slik at det kan renses og spyles som en del av ordinært vedlikehold.

Det planlegges også et overløp fra magasinet til kommunalt overvannsnett. Overløpsmengden skal reguleres og begrenses i samsvar med Tønsberg kommunes overvannsveileder.

### 4.2 Beskrivelse av forslagene til 3-trinns strategien

- **Trinn 1**

Målet i trinn 1 er å infiltrere små nedbørshendelser på egen eiendom for å opprettholde naturlig grunnvannstand og vannbalanse, samt redusere belastningen på kommunens renseanlegg. Spesifikt skal et 2-års regn, inkludert klimafaktor og satt til 1,4 håndteres gjennom infiltrasjon. Overvann i trinn 1 infiltreres i størst mulig grad på tomten, primært i gressarealer. Avrenning fra harde flater, som asfalt, ledes mot gressarealer for infiltrasjon i vegetasjonen. Se landskapsplan for detaljer.

I tillegg etableres infiltrasjonssandfang som bidrar både til ekstra infiltrasjon og rensing før vannet ledes videre til fordrøyningsmagasinet. Takvann og drensvann føres også til fordrøyningsmagasinet for videre håndtering.

- **Trinn 2**

Formålet i trinn 2 er å fordrøye og forsinke store nedbørshendelser på egen eiendom for å redusere belastningen på det offentlige avløpsnett og forebygge skader på omkringliggende eiendommer. Målsetningen er at et 25-års regn, inkludert klimafaktor, skal håndteres gjennom fordrøying. Dimensjonering av magasinet er dokumentert i vedlegg 1.

- **Trinn 3**

I trinn 3 skal ekstreme nedbørshendelser (større enn 25-års gjentakintervall) håndteres ved å lede overvannet til trygge flomveier på overflaten. Målsetningen er at et 200-års regn, inkludert klimafaktor, skal avledes på en kontrollert måte både innenfor planområdet og videre nedstrøms, uten å påføre skade på egen eller andres eiendom.

Overvannet i trinn 3 omfatter sjeldne og intense regnhendelser som kan gi flomvann på overflaten. Hovedprinsippet er at flomvannet skal føres trygt videre gjennom boligfeltet øst for tomten, deretter krysse Grenaderveien og ledes videre i østlig retning mot Vellebekken. Det er registrert enkelte vannansamlinger langs eksisterende bygg under flom, jf. kapittel 3.2. Disse bør følges opp nærmere i detaljfasen.

Planområdet mottar i liten grad flomvann fra eksterne arealer, slik at flomvannet hovedsakelig stammer fra egen tomt. For å beskytte bebyggelsen utføres arealene nær grunnmur med fall ut fra bygget, slik at vann ikke ledes inn mot konstruksjonen. Flomvannmengden ved en 200-års nedbørshendelse, med klimafaktor 1,4, er beregnet til ca. 725 l/s.

## 5 Overvannshåndtering

Overvannshåndtering baseres på 3-trinns strategien iht. overvannsveileider fra kommunen og NVE 4/2000 viser til PBLs sikkerhetskrav for å forhindre flomvire i sårbare områder.

Tomten har en naturlig avrenning for overvann mot øst, noe som også fremgår av avrenningslinjene i Figur 3 og 9. Overflatevannet drenerer i hovedsak langs naturlige terrengformasjoner mot Grenaderveien, videre østover langs Espens vei, og ledes deretter til Vellebekken i Slagendalen. Bekken har videre avrenning sørover og munner ut i sjøen etter omtrent 3 kilometers løp. Det er registrert at flomveien til resipienten går tett på noen eiendommer og at noen eiendommer langs flomveien kan ha problemer i dag. Arealene inntil bygningskroppen for de nye omsorgsboligene utføres med fall ut fra grunnmur, slik at overvann ikke renner inntil grunnmur. Fordrøyningsmagasinet er foreløpig beregnet til å ha en nødvendighet utjevningsvolum på ca. 300 m<sup>3</sup> for at reduser flomvannsmengde fra planområdet, for eksempel overvann fra både tak og andre flater. Magasinet med større dimension kan påvirke overflateinfiltrasjon og bør vurderes i detaljplan.

## 6 Drift og vedlikehold av overvannsanlegget

Regnbed behøver et årlig ettersyn for å sikre at overløpstersklene er åpne og ikke tette slik at overvannet føres andre veier. I tillegg må regnbedet rengjøres for rusk og partikler med tiden slik at fordrøyningsvolumet opprettholdes, rengjøringen består stort sett av å fjerne avfall og på høsten fjerne blader og eventuelt kvister.

- Fordrøyningsmagasin med tilhørende anlegg behøver årlig ettersyn for å sjekke følgende punkter:
- Rist i innløpssandfanget fra regnbed sjekkes og eventuelt rengjøres slik at vannet kan renne fritt ned i sandfanget. I tillegg tømmes sandfanget for sedimenter ved 25% fyllingsgrad. Ettersom regnbed tar imot overvannet med partikler først, forventes det lite med sedimenter i sandfanget.
- Fordrøyningsmagasinet undersøkes for oppsamling av partikler i bunnen. Ved oppsamling av mer enn 5 cm partikler fra bunnen, spyles og tømmes fordrøyningsmagasinet. Samme som for sandfanget så forventes det sjeldent å være behov for tømming.
- Mengdebegrensningsløsningen i utløpskummen skal sjekkes for rusk og rask som kan tette utløpsrøret og eventuelt rengjøres ved behov.

## 7 Samsvarserklæring – overvannshåndtering

Overvannsløsningene i denne kommunaltekniske planen er vurdert opp mot gjeldende veiledere og krav. Temaene og hvordan de er ivarettatt i henhold til relevante referanser, fremgår i Tabell 4.

Tabell 4: Overvannshåndtering i tråd med nasjoner og kommunenes føringer.

| Referanse                                                                       | Tema                                                                      | Hvordan det er hensyntatt                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Overvannsveileder for Tønsberg kommune</b>                                   | Lokal håndtering av overvann iht. 3-trinns strategien                     | Planen viser infiltrasjon (trinn 1), fordrøyning (trinn 2) og trygge flomveier (trinn 3) i samsvar med kommunens veileder                                              |
| <b>NVE veileder 4/2022 – Rettleiar for handtering av overvann i arealplaner</b> | Overvann vurdert i planprosessen, sikker avledning, forebygging av skader | Planen dokumenterer løsninger for infiltrasjon, magasinering og flomveier. Det er lagt inn terenganalyser og prinsipper for sikring mot skade på bygg og infrastruktur |



## 8 Vedlegg

Vedlegg 1: Beregning av overvannsmengder ny situasjon (25 års regn)

Vedlegg 2: Beregning av dimensjonerende innløpsmengde (25 års regn)

Vedlegg 3: Beregning av dimensjonerende innløpsmengde (200 års regn)

Vedlegg 4: Dokumentasjon av infiltrasjonstest. Se vedlegg rapport GNR/BNR 83/215, « RAPPORT INFILTRASJONS TEST EIKETUNET, GRENADERVEIEN 11, TØNSBERG, GNR/BNR 83/215»

Vedlegg 5: Arealfordeling for planområdet, se Vedlegg tegning L103