

OVA - PLAN FLATMO



VA PROSJEKTERING AS



Dokumentet er utarbeidet av VA Prosjektering AS
Vågå 16.10.2024

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.:	Dato: 16.10.2024
Kunde: Mari Midtli og Frikk Gjeilo		
OVA - plan for del av Flatmo, 85/1		
Sammendrag: Med bakgrunn i resultater fra befaring og grunnundersøkelser, legges det opp til 2 mulige løsninger for rensing av avløpsvann for tomtene sør for Flatmovegen: - Kjemisk/biologisk rensianlegg på hver tomt der rensset avløpsvann ledes til felles infiltrasjonsareal. Gjelder tomt B1 – B3. Tomt B4 og KBK3 infiltrerer rensset avløpsvann på egen tomt. - Slamavskiller på hver tomt der slamavskilt avløpsvann ledes til felles infiltrasjonsareal. Gjelder tomtene B1 – B3. Tomt B4 og KBK3 infiltrerer slamavskilt avløpsvann på egen tomt. Beregning av nødvendig etterpoleringsareal/infiltrasjonsareal vil bli utført ved utarbeidelse av utslippssøknad. Tiltakshavere ønsker å nytte gammel låve/fjøs på garden til konsertlokale og kulturformidling. De ser for seg 4 – 5 konserter/arrangementer i løpet av året. Det foreslås at sanitært vann fra arrangementer ledes til tett tank som tømmes etter behov eller etter hvert arrangement. Volum på tett tank bestemmes i forbindelse med utslippssøknad. Vannforsyning for planområdet foreslås basert på borebrønn(er) i fjell. Det planlegges felles vannforsyning for tomtene B1 – B3 på sørsiden av Flatmovegen. Plassering og utforming av vannverk bestemmes i forbindelse med boring av brønn. Brønnens kapasitet beregnes av brønnbore etter boring, basert på stigningstest. Det tas vannprøver fra brønn(ene) der prøver analyseres for alle relevante parametrene i drikkevannsforskriften. Når brønnplasseringen er bestemt, skal sikringsone for denne fastsettes. Tomtene B4 og KBK3 kan etablere egen vannforsyning. Låve med konsertlokale, servering og sanitæranlegg skal forsynes med drikkevann fra eksisterende brønn på garden. Brønnen har god kapasitet og god vannkvalitet. Denne brønnen kan også være aktuell som vannforsyning for de nye boligtomtene på sørsiden av Flatmovegen. Vannverk skal bygges og driftes etter gjeldende krav i drikkevannsforskriften. Opparbeidelse av veger, parkeringsareal, infrastruktur, tomter osv skal ikke øke avrenningshastigheten av overvann fra planområdet. Uteområder skal i størst mulig grad ha permeable overflater der overflatevann skal infiltreres på egen tomt/område. Takvann og annet vann fra tomtene, skal i størst mulig grad infiltreres og fordrøyes på egen tomt. I ledningstraseer, skal det plasseres sperresjikt med hensiktsmessig plassering. Vann fra ledningssone ledes ut i bekker og grøfter. Adkomstveger skal etableres med stikkrenner med nødvendig dimensjon. Med bakgrunn i denne VA-planen må det søkes om utslippstillatelse før tiltak settes i verk. Søknaden skal utarbeides etter "Forskrift om begrensning av forurensning", kapittel 11 og 12, samt NS 9426, Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann. Avløpsløsningen som velges, må være iht anbefalte løsninger i denne planen. For utarbeidelse av utslippssøknad, må tiltakshaver nytte kvalifisert firma eller personer for dette. Utførende entreprenør må inneha de nødvendige godkjenninger og kvalifikasjoner som kreves for utførelse av denne typen anlegg.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Steinar Aasgaard		Sign.: 

På oppdrag for grunneierne Mari Midtli og Frikk Gjeilo, har VA Prosjektering AS utarbeidet OVA - plan for 4 nye boligtomter, kombinert areal for bolig/næring og kulturlokale/servering/aktiviteter. Planområdet ligger i Lia i Lom kommune i Innlandet fylke.

1. Bakgrunn

Grunneiere ønsker å regulere deler av gardsbruket Flatmo, gnr/bnr 85/1, til kulturbasert næring, boligområde og næringsvirksomhet.

VA – planen beskriver hvordan man på en best mulig måte kan bygge ut vann- og avløpsløsninger mht drift og vedlikehold, samt ut fra en kost/nytte - betraktning og miljø.

Planen er utarbeidet i samsvar med:

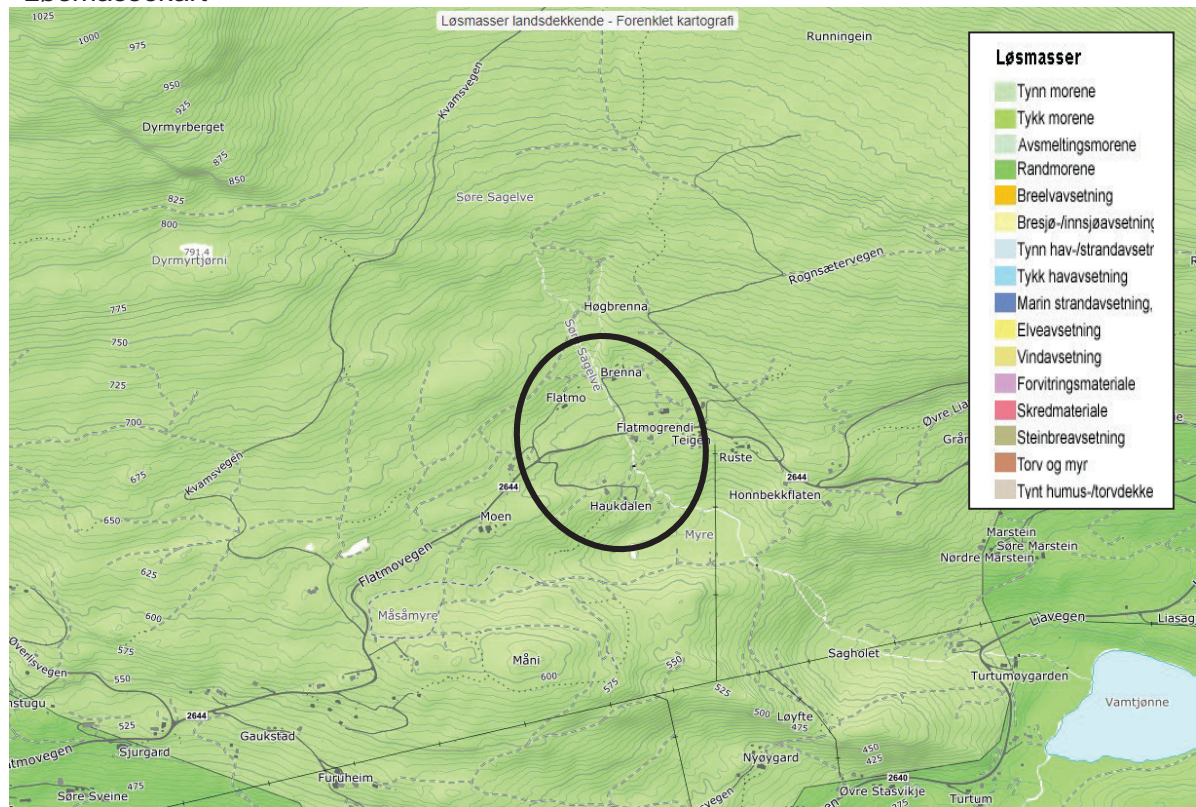
- Detaljregulering for del av Flatmo.
- Plan- og bygningsloven
- Forurensningsloven §22.
- Forurensningsforskriften "Forskrift om begrensnig av forurensning", kapittel 11 og 12.
- Rapport 288/2024 - Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg
- NS 9426, "Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann".
- Forskrift for vannforsyning og drikkevann.
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen.

2. Området

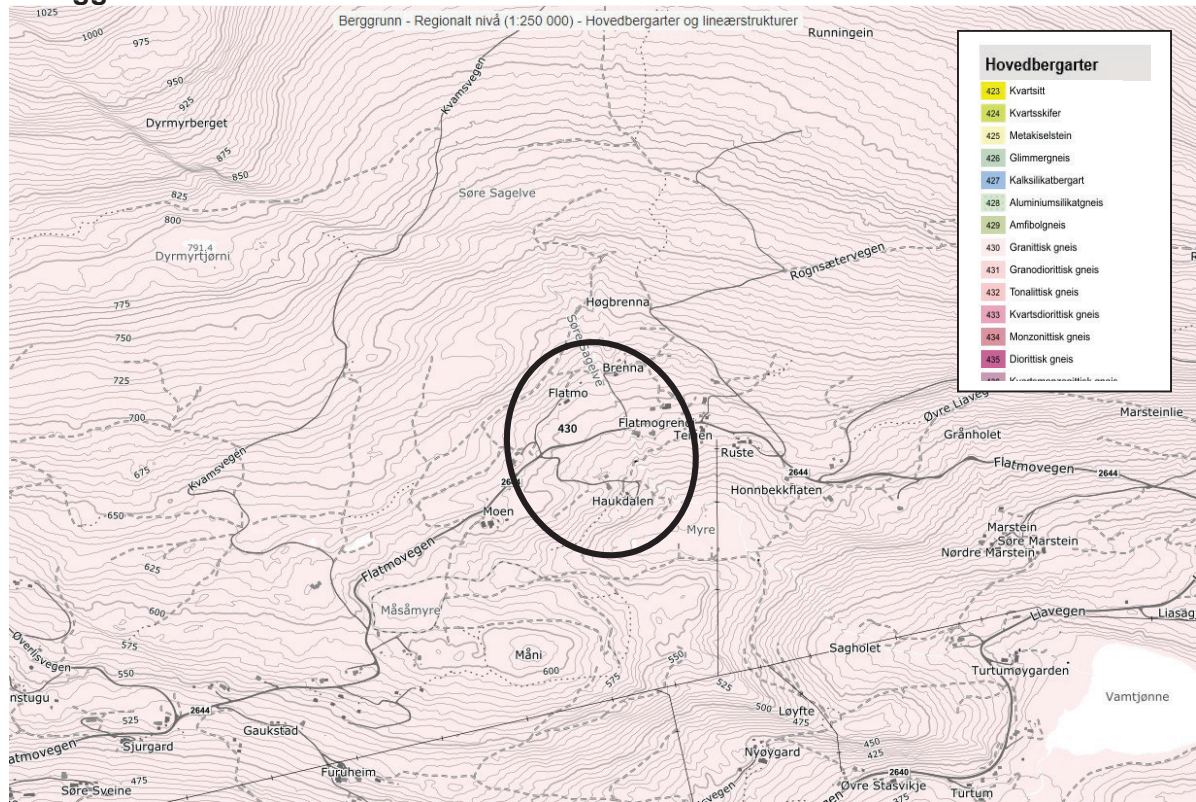
Planområdet ligger sørvendt i Flatmogrenda i Lia i Lom kommune 575 - 610 moh.

Det er variabel mektighet av løsmasser i området, fra fjell i dagen til flere meter tykke løsmasserygger sør for Flatmovegen. I følge NGU domineres området generelt av tynn morene over berggrunn av granittisk gneis.

Løsmassekart



Berggrunnskart



3. Naturbase

Det er ingen registrerte kulturminner eller naturtyper som vil bli berørt av vann- og avløpsinstallasjoner.

4. Miljøstatus vassdrag

I følge "Vann-nett", som viser miljøets tilstand på vassdrag i Norge, oppnår vannet i elva Søre Sagelva "God" økologisk tilstand.

5. Andre utslipp i området

Det er ikke kartlagt hvilke andre avløpsløsninger som finnes i nærområdet.

6. Rensekrav og brukerinteresser

Iht §11 vedlegg 1 i forurensningsforskriften, er utslippsområdet klassifisert som *"nedslagsfelt til følsomme områder"*.

Iht §12-8 *Utslipp til følsomt og normalt område*. Sanitært avløpsvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal minst etterkomme:

90% reduksjon av fosfor og 90% reduksjon av BOF₅.

Resipienten for utslippet er Vågåvatnet, Ottaelva og Gudbrandsdalslågen, som igjen renner ut i Mjøsa. Det er ingen kjente brukerinteresser i forhold til resipienten, utover kraftproduksjon, landbruksvanning og vanlig friluftsliv. Konsekvensen vassdragene nedstrøms, vil bli minimale da alt avløpsvann blir renset lokalt før det nå resipienten.

7. Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak

Renset/slamavskilt avløpsvann skal infiltreres i stedlige masser. Dette vil utjevne og forsinke vannstrømmen mot vassdragene som vil være upåvirket av tiltakene.

8. Eksisterende drikkevannskilder

Det er en drikkevannsbrønn i fjell på gården Flatmo. I tillegg er det 2 private drikkevannsbrønner i fjell sør for planområdet. Ingen av disse ligger direkte i influensområdet til planlagte infiltrasjons-/etterpoleringsanlegg. Det er liten risiko for at disse vil bli påvirket av tiltaket.

9. Drikkevannsforsyning

Vannforsyning for planområdet foreslås basert på borebrønn(er) i fjell. Det planlegges felles vannforsyning for tomtene B1 – B3 på sørsiden av Flatmovegen. Tomtene B4 og KBK3 kan etablere egen vannforsyning. Plassering og utforming av vannverk bestemmes i forbindelse med boring av brønn. Brønnens kapasitet beregnes av brønnborer etter boring, basert på stigningstest. Det tas vannprøver fra brønn(ene) der prøver analyseres for alle relevante parametrene i drikkevannsforskriften. Når brønnplasseringen er bestemt, skal sikringssone for denne fastsettes.

Låve med konsertlokale, servering og sanitæranlegg skal forsynes med drikkevann fra eksisterende brønn på gården. Brønnen har god kapasitet og god vannkvalitet. Denne brønnen kan også være aktuell som vannforsyning for boligtomtene på sørsiden av Flatmovegen.

10. Dimensjonering vann- og avløp boliger

Hver enkelt bolig dimensjoneres for 750 l/d og 5 pe med BOF₅ på 60 gram oksygen pr døgn pr pe.

11. Grunnundersøkelser boligområde

Det er foretatt befarings med sjakting av prøvehull og uttak av jordprøve på den aktuelle lokaliteten for felles etterpoleringsanlegg. Sjakting ble utført med gravemaskin. Kartlegging av jordprofil og uttak av masse for korngraderingsanalyse ble utført. Jordprofil er beskrevet under.

PRØVEHULL	JORDPROFIL	LAGRINGSFASTHET
0,00 - 0,15 0,15 - 1,40 Ikke fjell eller grunnvann.	Torv/bleikjord Sandig raudjord Sandig/grusig morene	Lav

Beregning av hydraulisk kapasitet:

Det ble utført kornfordelingsanalyse av masse tatt ut fra ca 0,80 m i prøvehull 1. Beregning av hydraulisk kapasitet viste en vannledningsevne på 35,6 m/døgn.

Velger å bruke formelen:

$$Q = K \times L \times M \times I$$

Der:

$$Q = \text{Vannmengde (m}^3\text{/d)}$$

K = den hydrauliske ledningsevne (m/døgn) 35,6 m/d

L = Lengden på infiltrasjonsanlegget (20 m)

M = mektigheten av det vannførende laget settes til 0,5 m.

I = hydraulisk gradient 0,12 %. Den hydrauliske gradienten settes lik hellingen på terrenget.

$$Q = 35,6 \times 20 \times 0,50 \times 0,12$$

$$Q = \text{ca } 42 \text{ m}^3\text{/d}$$

I følge beregningen, har de stedlige massene tilstrekkelig kapasitet med god margin til å infiltrere og transportere rensset avløpsvann fra renseanleggene.

12. Avløpsrenseanlegg og etterpoleringsanlegg

Med bakgrunn i resultater fra befarings og grunnundersøkelser, legges det opp til 2 mulige løsninger for rensing av avløpsvann for tomtene sør for Flatmovegen:

1. Kjemisk/biologisk rensing på hver tomt der rensing av avløpsvann ledes til felles infiltrasjonsareal. Gjelder tomt B1 – B3. Tomt B4 og KBK3 infiltrerer rensing av avløpsvann på egen tomt.
2. Slamavskiller på hver tomt der slamavskilt avløpsvann ledes til felles infiltrasjonsareal. Gjelder tomtene B1 – B3. Tomt B4 og KBK3 infiltrerer slamavskilt avløpsvann på egen tomt.

Beregning av nødvendig etterpoleringsareal/infiltrasjonsareal vil bli utført ved utarbeidelse av utslippssøknad.

Tiltakshavere ønsker å nytte gammel låve/fjøs på garden til konsertlokale og kulturformidling. De ser for seg 4 – 5 konserter/arrangementer i løpet av året. Det foreslås at sanitært vann fra arrangementer ledes til tett tank som tømmes etter behov eller etter hvert arrangement. Volum på tett tank bestemmes i forbindelse med utslippssøknad.

13. Vann- og avløpsledninger

Med unntak av tomtene B4 og KBK3, skal det etableres felles ledningsnett for vann-avløpsvann. Ledningstraseene plasseres i tilknytning til veg der dette er hensiktsmessig mht selvføll. Grøftarbeidene utføres på en skånsom måte slik at skjemmende terrenginngrep unngås. Dimensjonen for avløpsledninger må være minimum 100 mm innvendige mål. Det skal etableres kummer for inspeksjon og spyling på strategiske punkt og kryss. Behov for bremsekummer vil bli vurdert i prosjekteringsfasen. Ledningene må legges frostsikkert.

Vannledninger skal tilfredsstille:

- kapasitet
- tetthet på ledningsnett
- trykk
- hensyn til drift og vedlikehold

Avløpsledninger skal tilfredsstille:

- kapasitet
- tetthet på ledningsnett
- selvrens
- hensyn til drift og vedlikehold

14. Overvannshåndtering

Opparbeidelse av veger, parkeringsareal, infrastruktur, tomter osv skal ikke øke avrenningshastigheten av overvann fra planområdet. Uteområder skal i størst mulig grad ha permeable overflater der overflatevann skal infiltreres på egen tomt/område. Takvann og annet vann fra tomtene, skal i størst mulig grad infiltreres og fordrøyes på egen tomt. I ledningstraseer, skal det plasseres sperresjikt med hensiktsmessig plassering. Vann fra ledningssone ledes ut i bekker og grøfter. Adkomstveger skal etableres med stikkrenner med nødvendig dimensjon.

15. Utforming, drift og eierskap

For å sikre framtidig drift av vannverk med vannkilder og avløpsanlegg, anbefales det at tiltakshavere står ansvarlig for etablering av velforening/sameie som skal overta eiendomsrett, drift- og vedlikehold. Arealer med brønner og etterpoleringsanlegg for avløp, fradeles og opprettes som et sameie for boligene i området. All drift og vedlikehold tilligger sameiet. Bestemmelser om dette skal inntas i kontrakt/skjøte til den enkelte tomtekjøper.

Renseanleggene skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes av fagkyndige slik at det har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der det ligger. Ved utformingen av anlegget skal det tas hensyn til variasjoner i mengde avløpsvann i løpet av året.

16. Drift og vedlikehold

All ekstern kontroll skal utføres av fagkyndig virksomhet og bekostes av anleggseier.

Utslipet skal etableres og drives i samsvar med kravene i § 12-13 i

Forurensningsforskriften. Renseanlegget skal ha drifts- og vedlikeholdsavtale med renseanleggleverandør eller tilsvarende. Denne skal oppfylle kravene i

forurensningsforskriftens kapittel 11, vedlegg 2, punkt 2.3. Henvendelser om problemer utslippet skaper, skal registreres og oppbevares av den ansvarlige i minst fem år.

17. Lukt

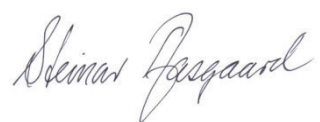
Avløpsanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes på en slik måte at omgivelsene ikke utsettes for sjenerende lukt. Eventuelle henvendelser om luktproblemer skal registreres og oppbevares av den ansvarlige i minst fem år.

18. Prosjektering og utførelse

Med bakgrunn i denne OVA - planen må det søkes om utslippstillatelse før tiltak settes i verk. Avløpsløsningen som velges, må være iht anbefalte løsninger i denne planen.

For utarbeidelse av utslippssøknad, må tiltakshaver nytte kvalifisert firma eller personer.

Utførende entreprenør må inneha de nødvendige godkjenninger og kvalifikasjoner som kreves for utførelse av denne typen anlegg.



Steinar Aasgaard
Ingeniør MRIF

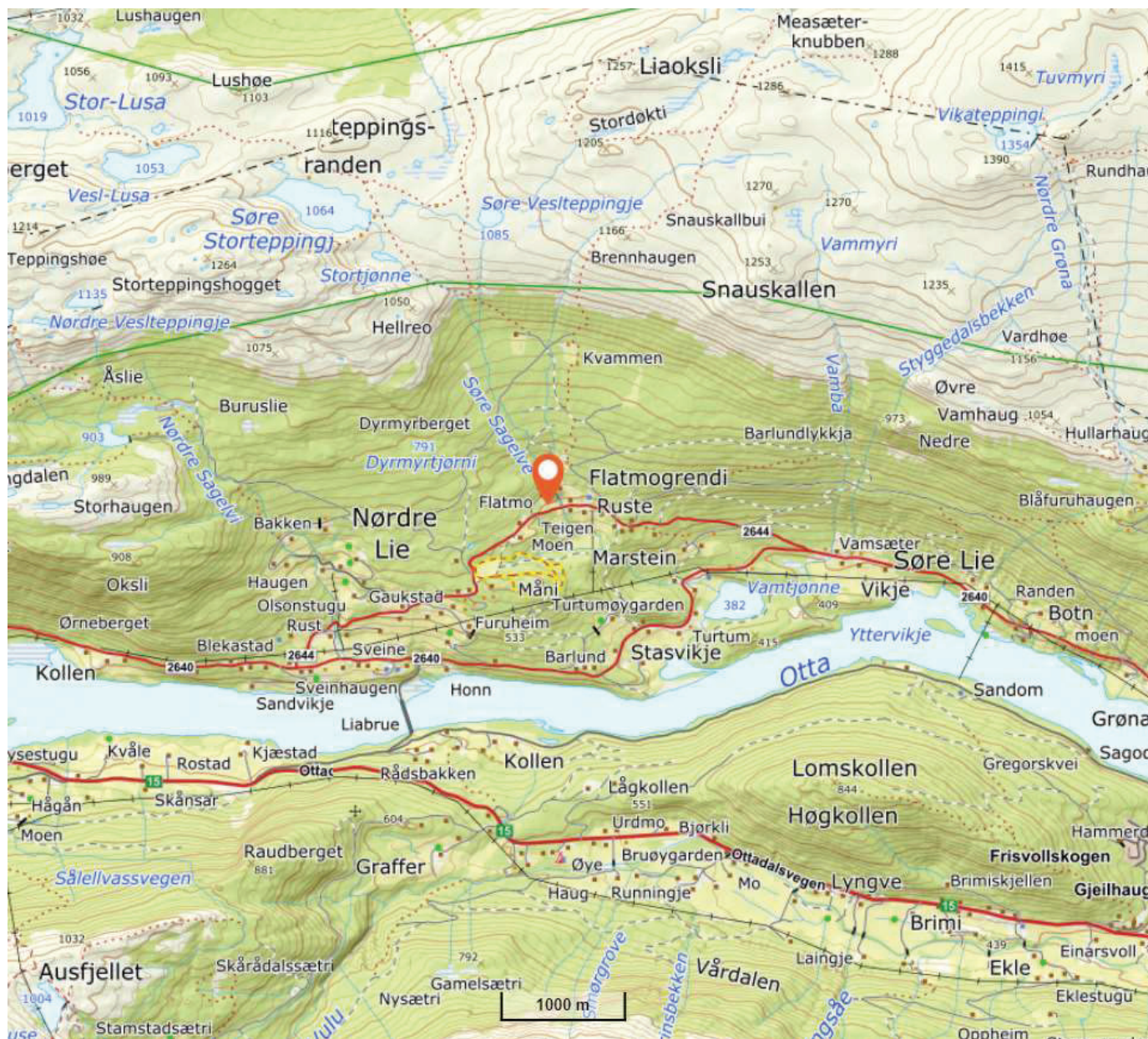
VA Prosjektering AS

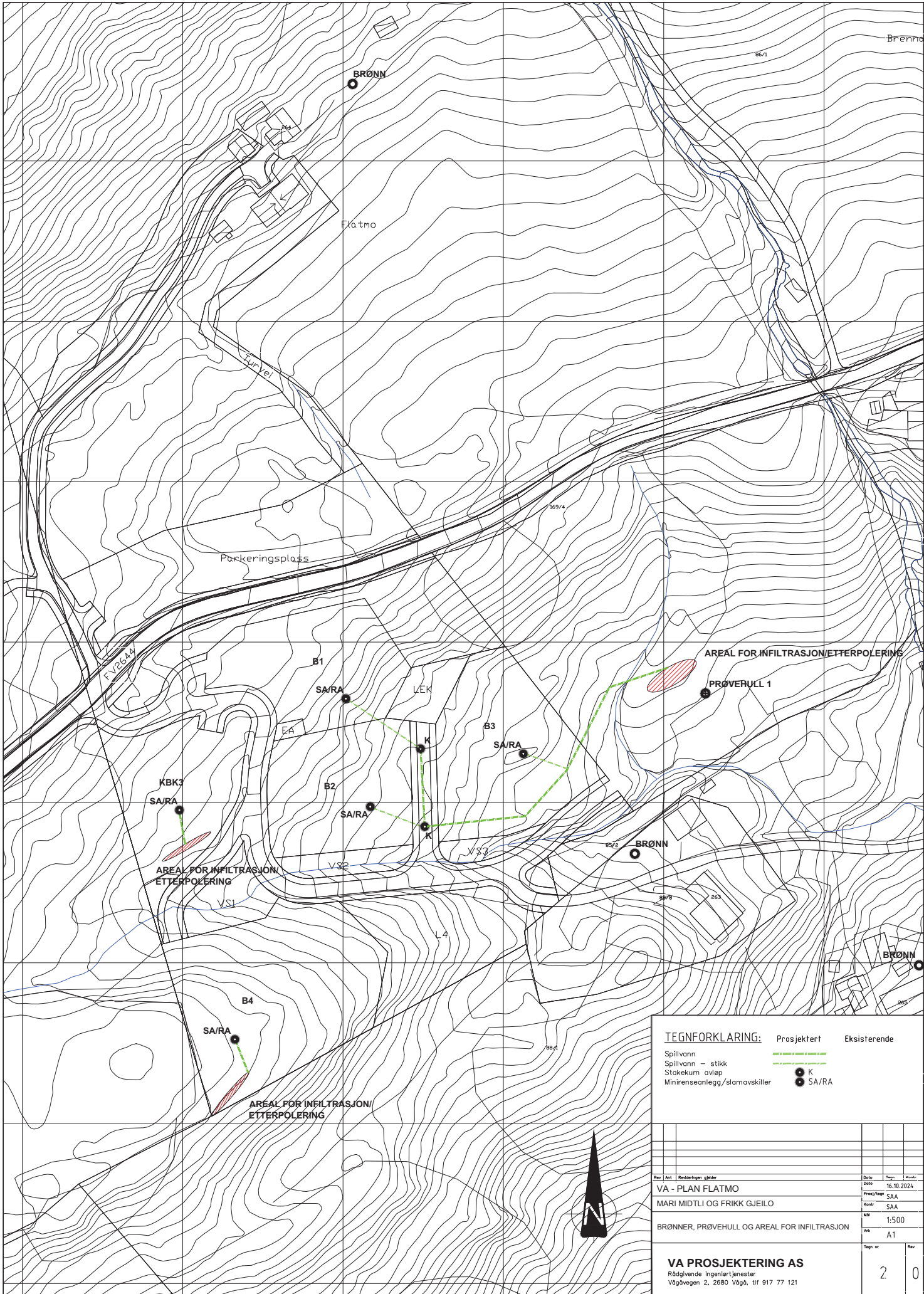
Vedlegg:

- Oversikt, vedlegg 1
- Plan VA – anlegg, vedlegg 2
- Kornfordelingskurve, vedlegg 3
- Hydraulisk konduktivitet, vedlegg 4

OVERSIKT

VEDLEGG 1





TEGNFORKLARING:

Spillvann

Spillvann – stikk

Støkeum avløp

Minirensanlegg/slamavskiller

Prosjekttert

Eksisterende

AREAL FOR INFILTRASJON/ETTERPOLERING

PROVEHULL 1

SA/RA

K

Rev.	Ant.	Revisjonsgrunn. gjelder	Dato	Skala	Kontroll
			16.10.2024		
VA - PLAN FLATMO			Prosjekt/tegn	SAA	
MARI MIDTLI OG FRIKK GJEILO			Kontroll	SAA	
BRØNNER, PROVEHULL OG AREAL FOR INFILTRASJON			Måst	1:500	
			Ark	A1	
			Tegn nr		Rev
				2	0

VA PROSJEKTERING AS

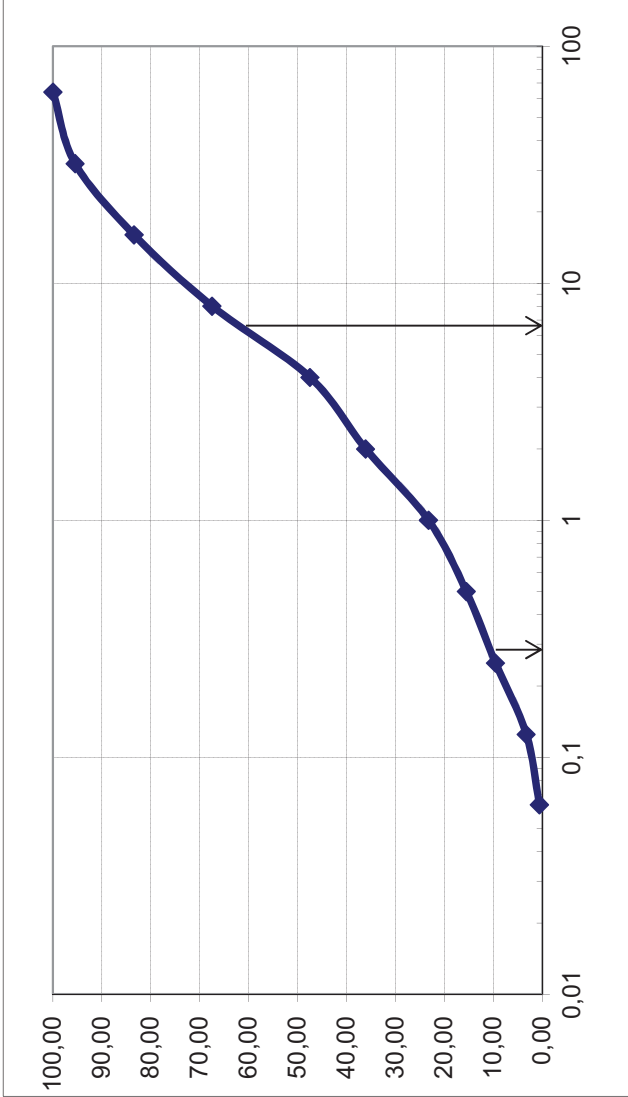
Rådgivende Ingeniørtjenester

Vågåvegen 2, 2680 Vågå, tlf 917 77 121

KORNFORDDELINGSKURVE P1

Vekt gram	Rest %	Passert %	Kornstørrelse mm
14	0,59	0,00	Bunn
64	2,69	0,59	0,063
150	6,30	3,28	0,125
142	5,96	9,58	0,25
184	7,73	15,54	0,5
306	12,85	23,27	1
270	11,34	36,12	2
477	20,03	47,46	4
380	15,96	67,49	8
287	12,05	83,45	16
107	4,49	95,51	32
0	0,00	100	64
2381	100,00		

VEDLEGG 3



d10 = 0,27 mm
d60 = 6,3 mm

Sorteringsgrad So = d60 / d10

So = 23,33

