

TEKNISK NOTAT Rev.A

Oppdragsnavn Overvannsnotat Husbykleiva felt C4, Stjørdal kommune
Prosjekt nr. 21.227
Kunde Nordic Estate AS
Dato 2021.12.23
Revisjonsdato A 2022.10.28

Notat nr. 1
Versjon 2
Til Nordic Estate AS
Fra Prosjektutvikling Midt Norge AS
Utført av Snorre Leth-Olsen
Kontrollert av Mette Småge Moe
Godkjent av Snorre Leth-Olsen
Redigert av Magnus Bjerke

Prosjektutvikling Midt Norge AS
Vestre Rosten 77
N-7075 Tiller

Telefon: 72 89 44 20
Epost: firmapost@pumn.no
<https://pumn.no>

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Reguleringsplan	4
3	Eksisterende situasjon	4
4	Overvannsberegning	5
5	Flomveier	12
6	VA-plan.....	12
7	Referanser.....	12
8	Vedlegg.....	12

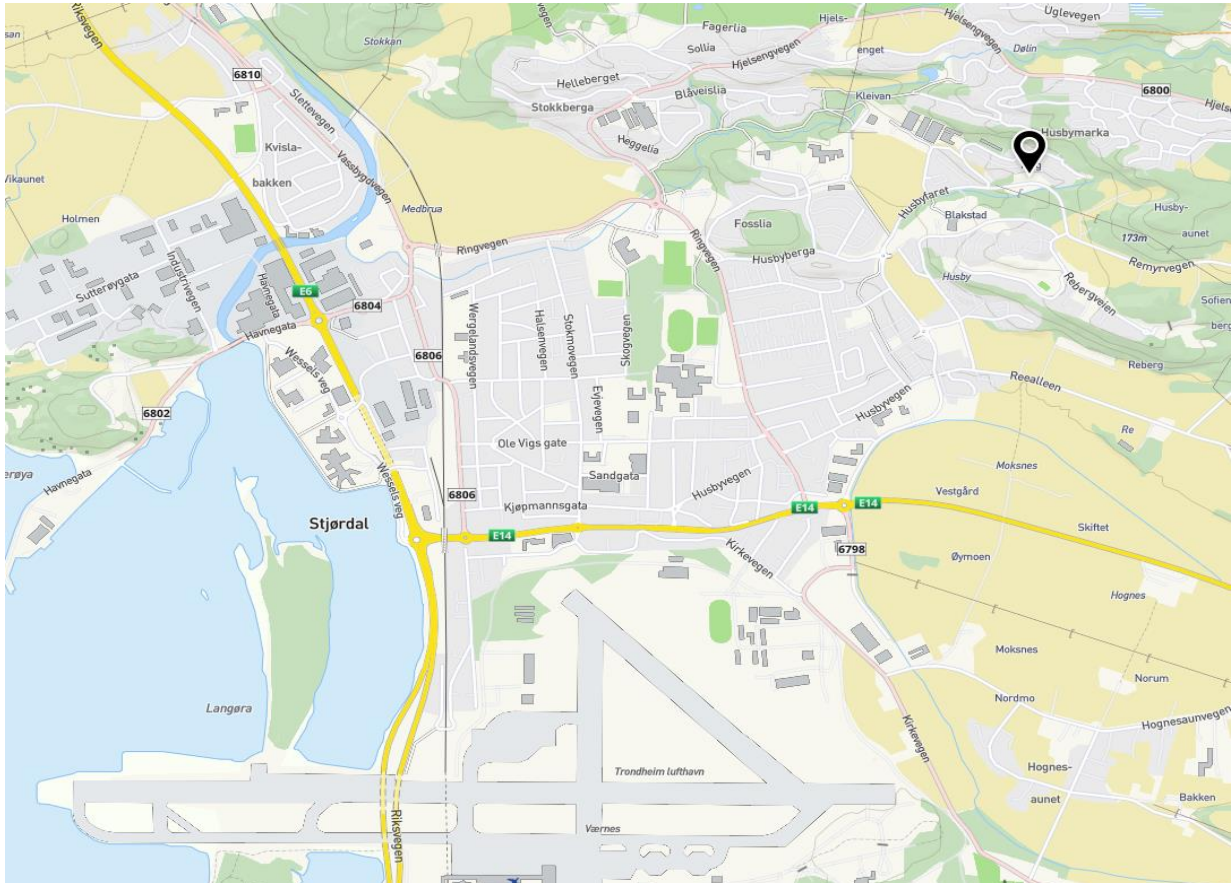
1 Bakgrunn

Prosjektutvikling Midt Norge AS er engasjert av Nordic Estate AS for utarbeidelse av Teknisk notat overvannshåndtering i forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan. Plankonsulent Steinland Multiplan AS er i gang med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for boligfelt Husbykleiva felt C4, Stjørdal med 15 nye eneboliger i rekke med tilhørende utomhus areal.

Som grunnlag for dette Overvannsnotatet er følgende lagt til grunn:

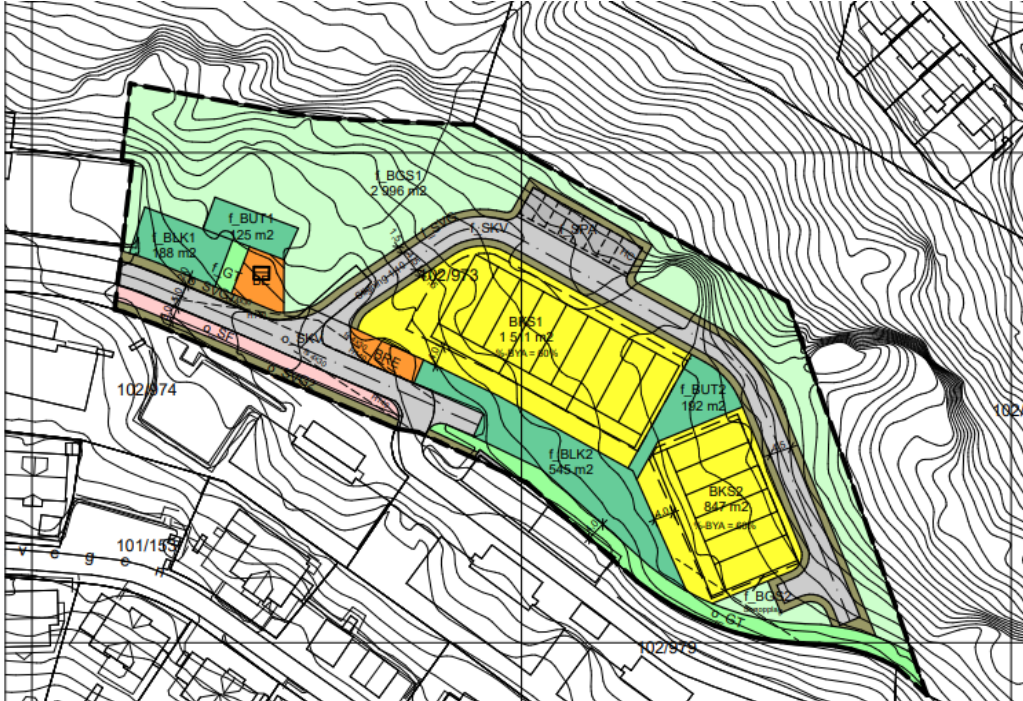
- Illustrasjon 1
- Illustrasjon 3
- 5017 Plankart Husbykleiva A3_1000
- Detaljreguleringsplan for Husbykleiva felt C4
- Kartgrunnlag.sos
- Husbykleiva VA kart
- VA kart Husbykleiva felt 4C.sos

Boligfeltets beliggenhet er ved siden av Solvegen 8/10/12, og ligger ca. 1,5 km nord for E14 ved «Ligaardkrysset» i Stjørdal kommune. Figur 1 viser geografisk beliggenhet av boligfeltet.



Figur 1 – Geografisk beliggenhet boligfelt Husbykleiva felt C4

2 Reguleringsplan



Figur 2 – Utklipp av reguleringsplan

I reguleringsplanen er det regulert inn 15 bolighus, adkomstveg, 8 parkeringsplasser, lekeplasser og areal for tekniske anlegg.

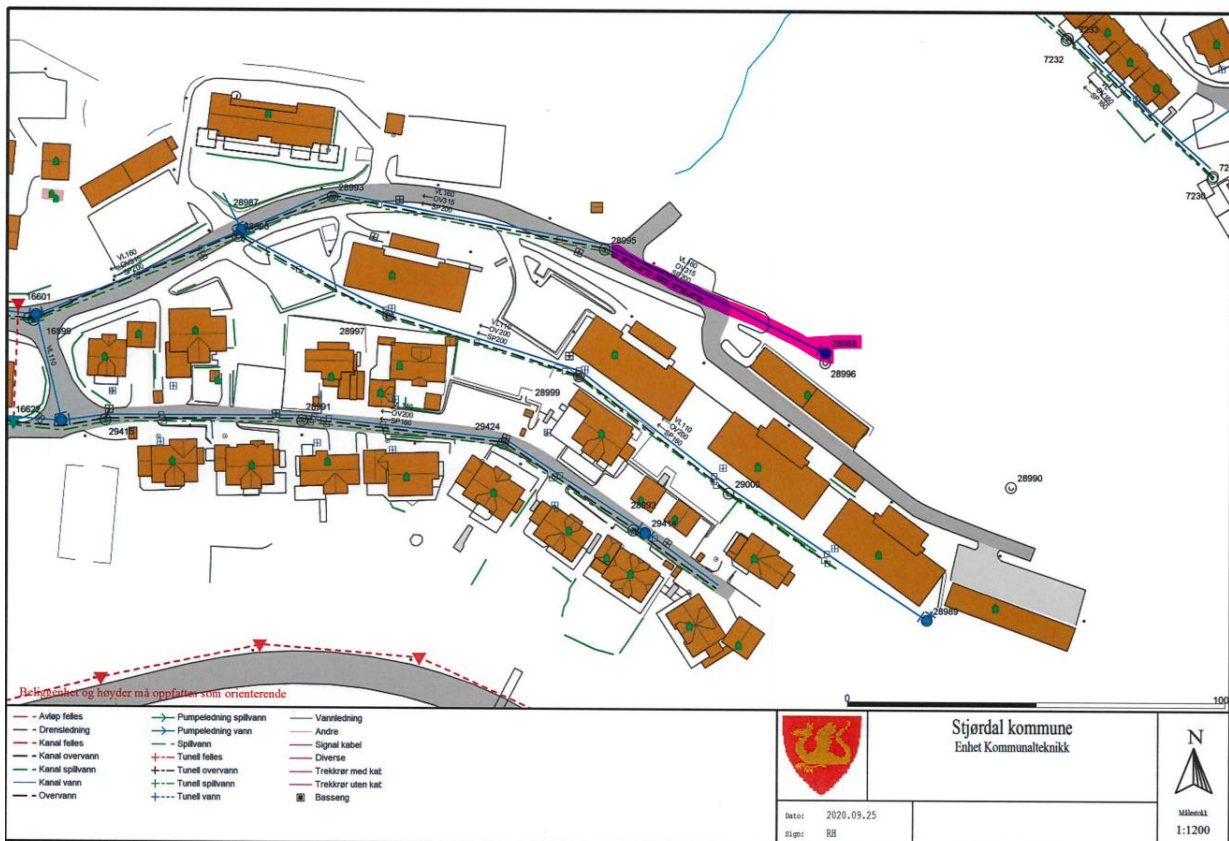
3 Eksisterende situasjon

Eksisterende areal er vegetasjon, og terrenget stiger ganske bratt mot nord og nord/øst. Det er gammelt brudd som er plassert mot nord/østsiden av planlagt bebyggelse. Grunnforholdene i dette området er ikke verifisert i NGU's løsmassedatabase, men ifølge kommunen består grunnen av tette masser og fjell, med andre ord er grunnforholdene ikke egnet for infiltrasjon.

Det renner en bekk vest for planlagt bebyggelse som går i rør ved eksisterende trafo og videre sørover under veg og eksisterende bebyggelse på sør/vestsiden. Det ligger kommunale VA-ledninger i Solvegen hvor det er lagt ut Ø315mm overvann- og Ø200mm spillvannsledning som er avsluttet i enden av vegen uten

kum. Ø160mm vannledning ender i eksisterende vannkum 28988 som blir liggende i regulert lekeplass.

Det er ikke medtatt opplysninger om annet eksisterende teknisk infrastruktur.



Figur 3 – Eksisterende kommunal VA

4 Overvannsberegning

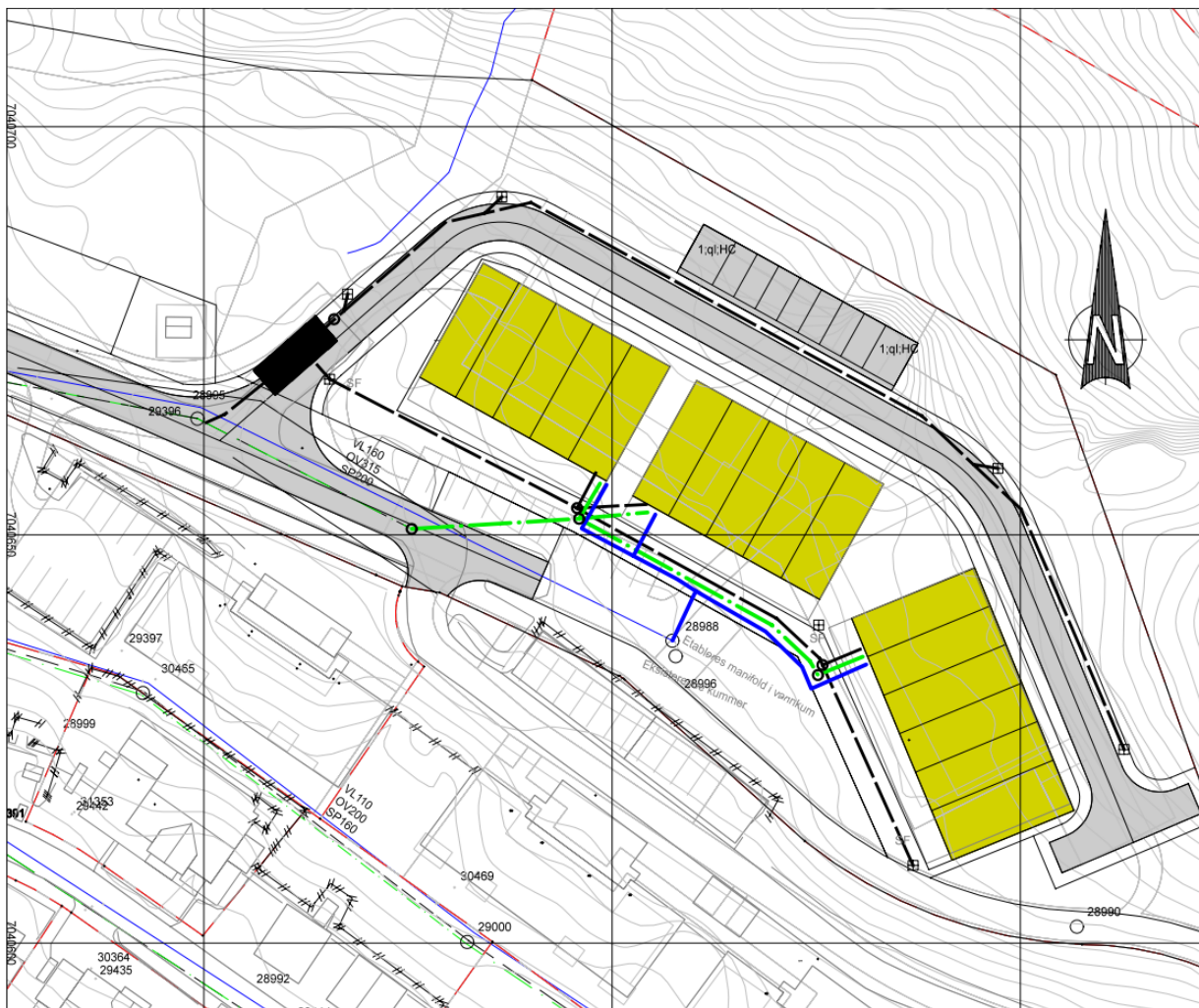
Stjørdal kommune setter krav til fordøying av overvann. Etter avtale med kommunen bruker vi Trondheim kommune sin VA-norm, vedlegg 5 «Beregning av overvannsmengde Dimensjonering av ledning og fordrøyingsvolum» som beregningsmetode.

For å beregne volumet som skal fordøyes, må vi først beregne redusert areal. Området nord og øst for boligtomta er skrånende terreng og vegetasjon som leder overvannet mot ny adkomstveg og planlagt bebyggelse. For å håndtere dette overvannet er det planlagt en langsgående grøft på nordside av adkomstveg som skal lede overvann fra skråning og vegetasjon nord for tomta mot bekk eller kommunalt overvannssystem. (Se også tekst under flomveier

OVERVANNSNOTAT

HUSBYKLEIVA FELT C4, STJØRDAL KOMMUNE

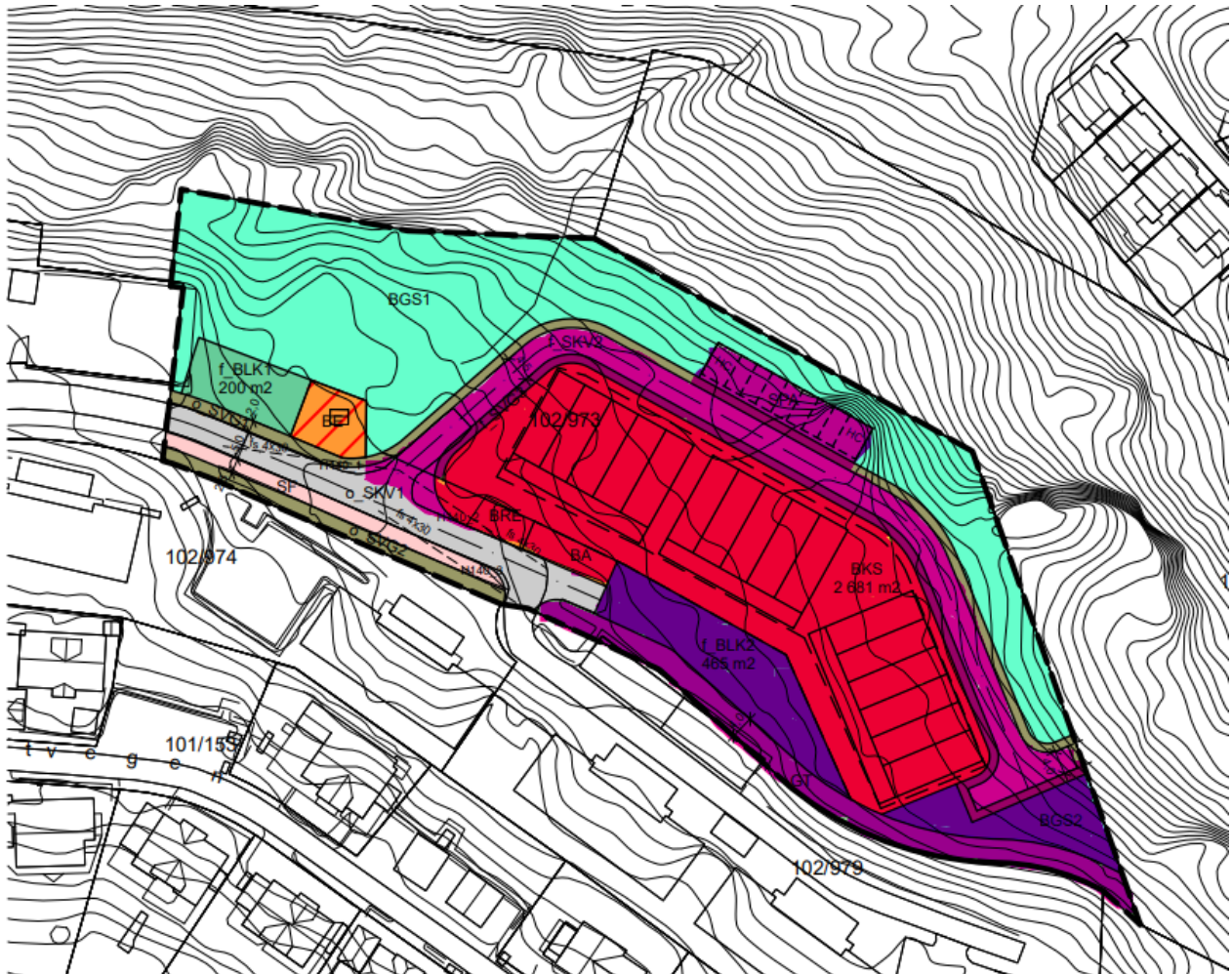
hvor denne avledende grøfta og adkomstvegen beskrives som en flomveg for overvann fra terreng på nordside av boligtomt). Hvorvidt den eksisterende bekken på vestsiden av planlagt bebyggelse er ønsket å benytte som en resipient for overvann eller om det skal inngå som en del av overvannet som skal ledes via fordrøyningsanlegg og til kommunalt anlegg må vurderes nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Nøyaktig plassering av fordrøyningsanlegget bør også avklares etter at dette er avklart. Se forslag under til plassering av fordrøyningsanlegg.



Figur 4 – Forslag til plassering av fordrøyningsanlegg

I tillegg skal areal for boligbebyggelse, adkomstveg med parkeringsplasser, lekeplass, teknisk infrastruktur og turveg (se figur 4) inngå for håndtering av

overvann og beregning av overvannsmengder. Her anses det at alle flater skal ledes til fordrøyningsanlegg og kommunalt overvannssystem.

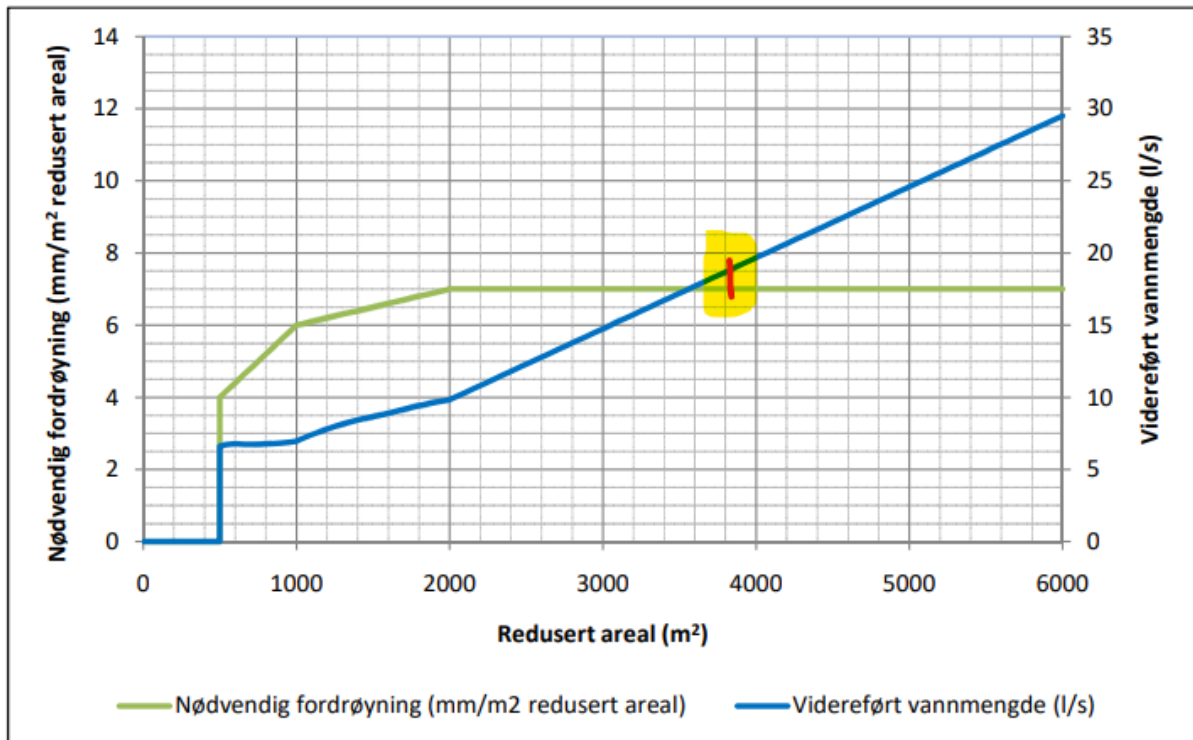


Figur 5 – Beregnet areal fordrøying

Brutto samlet areal er 4.928 m².

Vi gjør først en beregning ved å anta at overvann fra terreng på nordside ledes via åpen grøft til eksisterende bekk, og inngår derfor ikke som en del av overvannet som skal fordrøyes til kommunalt anlegg eller overvannsmengder som skal beregnes for avrenning til kommunalt anlegg. Kapasitet i eksisterende bekk og vurdering om overvann kan ledes dit utføres i detaljprosjekteringsfasen. Ved å delsummere de forskjellige arealene, gange med hver sin avrenningskoeffisient, klimafaktor på 40% samt en antatt tilrenningstid på 5 minutter kommer vi frem til et redusert areal som blir 3.825 m². og største vannføring, Q_{dim} , 105 l/s. Se utklipp fra beregning under:

Hvis man går inn i Vedlegg 5 (Trondheim kommunes VA-norm) for å beregne nødvendig fordrøyning, velger man følgende figur:



Figur 8 – Separatsystem. Minimumskrav til fordrøyning og maks videreført vannmengde

Her velger man tabellen for tilkobling til kommunalt separatsystem avløp. Ved å gå inn i tabellen for redusert areal på 3.825 m², resulterer dette i følgende krav:

- Minimumskrav fordøyet volum: $7 \text{ mm/m}^2 * 3.825 \text{ m}^2 = \underline{27 \text{ m}^3}$.
- Maksimum tillat videreført vannmengde = 19 l/s.

Med andre ord så må man her bygge et fordrøyingsanlegg som skal fordrøye minimum 27 m³ overvann med en regulerbar utløpsanordning i kum som skal justeres for å slippe på maksimum 19 l/s. til kommunalt overvannsanlegg.

Ved å anta at alt av overvann som ledes mot boligområdet fra gresskråning nordøst for området også skal til kommunalt anlegg skal dette også inngå i en egen beregning av overvannsmengde og fordrøyningsvolum.

Da skal det tilføres 6300 m² areal med avrenning 0,3. Det gir et økt redusert areal på 1890 m². I utregningen beholder vi klimafaktor på 1,4, men endrer tilrenningstiden til 15 minutter og beregner dette som en ekstra tilført overvannsmengde.

OVERVANNSNOTAT

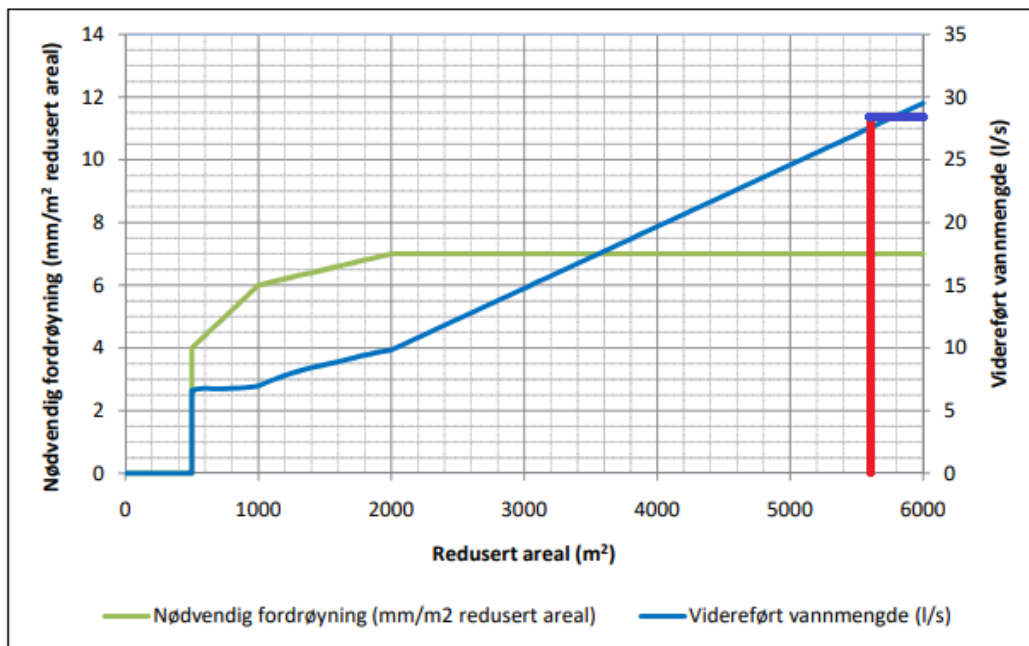
HUSBYKLEIVA FELT C4, STJØRDAL KOMMUNE

Se resultat på overvannsberegningen:

25	Forutsetninger for beregningen		
26	Gjentaksintervall (år)		10
27	Konsentrasjonstid for hele nedbørsfeltet (min)		15
28	Klimafaktor		1,4
29	Maks tillatt videreført vannmengde (l/s)		
30			
31	Nedbørsfelt		
32	Beskrivelse	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
33	Boligområder	0	0,8
34	Lekeplass	0	0,5
35	Veger og plasser	0	0,9
36	Grusveg	0	0,7
37	Grøntareal	6 300	0,3
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46	Sum areal (m2)		6 300
47	Gjennomsnittlig avrenningskoeffisient		0,30
48	Sum red.a. (m2)		1 890
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65	Største vannføring (ved uregulert utløp):		
66	Varighet	8	Q dim (l/s) 28,58

Ved å legge til dette som tillegg til avrenning fra tomtearealet som beregnet over kan vi anta en overvannsmengde på totalt 105 l/s + 29 l/s = **134 l/s.**

Her kan vi lese av et redusert areal på 5715 m². Dette legges inn i figur på neste side.



Figur2: Separatsystem. Minimumskrav til fordrøyning og maks videreført vannmengde.

Her velger man tabellen for tilkobling til kommunalt separatsystem avløp. Ved å gå inn i tabellen for redusert areal på 5715 m² (tillegg for overvann fra skråning), resulterer dette i følgende krav:

- Minimumskrav fordøyet volum: $7 \text{ mm/m}^2 * 5715 \text{ m}^2 = \underline{40 \text{ m}^3}$.
- Maksimum tillat videreført vannmengde = 28 l/s.

Merk at figur 8, fra vedlegget i Trondheim kommunes norm, ikke er korrigert for oppdatert nedbørsstatistikk og klimafaktor (2020). Bakgrunnen for dette er at Trondheim kommune jobber med utarbeidelse av nye retningslinjer for planlegging og dimensjonering av lokal overvannshåndtering, som vil bli inkludert i normen når disse er klare. Fordrøyningsvolumet må vurderes videre i detaljprosjektering.

5 Flomveier

Vi har ikke gjort noe simulering av flomveier, så våre vurderinger baserer seg på reguleringsplanen.

Det er åpenbart at terrenget mot nord og nord/øst som er potensialet for flom, med bratt terreng, nedlagt brudd samt bekk. Siden adkomstvegen ligger mellom planlagt bebyggelse og dette terrenget, er det naturlig å se på adkomstvegen som flomveg. Langs adkomstvegen planlegges det å etablere ei langsgående grøft. Å etablere et ensidig tverrfall mot nord for adkomstvegen, vil lede overvannet fra veg og skråning/vegetasjon i denne grøfta. I grøfta etableres det sandfang med kuppelrist som grøft ledes mot. Grøfta dimensjoneres med tilstrekkelig størrelse i detaljprosjekteringsfasen.

6 VA-plan

Vårt forslag til VA-plan ligger vedlagt (Vedlegg 1: H001 – Husbykleiva felt C4 – Plantegning VA Rev.A).

Det monteres kum på enden av kommunal SP- og OV-ledning ved enden av Solvegen.

Felles privat spillvannsledning fra byggene tilkobles spillvannskummen.

Det anlegges fordrøyingsanlegg i adkomstveg inn mot boligfelt som tilkobles overvannskummen nedstrøms. Overvann fra bygninger, veger, sluker, annet uteareal og evt. også overvann fra terreng på nordside ledes til fordrøyingsanlegget. En detaljert VA-plan etter nødvendige avklaringer utarbeides i detaljprosjekteringsfasen.

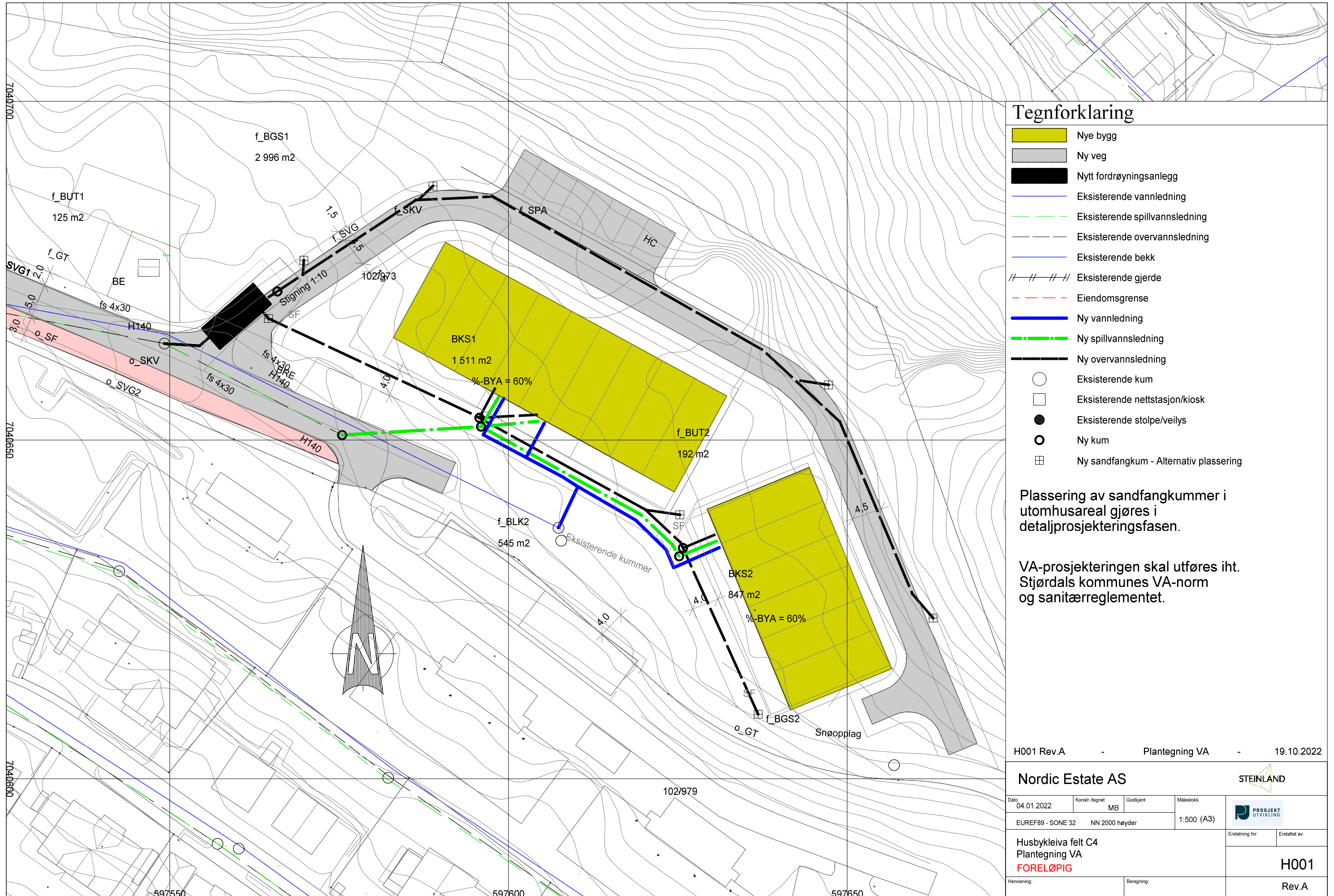
Stikkledninger vann fra byggene tilkobles eksisterende kommunal vannkum nr. 28988.

7 Referanser

1. VA-norm Stjørdal kommune: » [Stjørdal \(va-norm.no\)](#)
2. VA-norm Trondheim kommune: » [Trondheim \(va-norm.no\)](#)
3. Vedlegg 5: Beregning av overvannsmengde Dimensjonering av ledning og forrøynings volum (Trondheim kommune)

8 Vedlegg

1. Vedlegg 1: H001 – Husbykleiva felt C4 – Plantegning VA Rev.A



Tegnforklaring

- Nye bygg
- Ny veg
- Nytt fordrøyningsanlegg
- Eksisterende vannledning
- Eksisterende spillvannsledning
- Eksisterende overvannsledning
- Eksisterende bekk
- Eksisterende gjerde
- Eiendomsgrense
- Ny vannledning
- Ny spillvannsledning
- Ny overvannsledning
- Eksisterende kum
- Eksisterende nettstasjon/kiosk
- Eksisterende stolpe/vei lys
- Ny kum
- Ny sandfangkum - Alternativ plassering

Plassering av sandfangkummer i utomhusareal gjøres i detaljprosjekteringsfasen.

VA-prosjekteringen skal utføres iht. Stjørdals kommunes VA-norm og sanitærreglementet.

H001 Rev.A - Plantegning VA - 19.10.2022

Nordic Estate AS STEINLAND

Dato: 04.01.2022	Konstr./tegnet: MB	Godkjent:	Målestokk: 1:500 (A3)
EUREF89 - SONE 32 NN 2000 høyder			

Husbykleiva felt C4 Plantegning VA FORELØPIG	Erstatning for: H001
---	----------------------

Henvisning:	Beregning: Rev.A
-------------	------------------