

Norwegian Hydrogen AS

► VA-rammeplan - Hydrogenanlegg Haukåsen

Oppdragsnr.: 52403745 Dokumentnr.: VA-RAP-01 Revisjon: J01 Dato: 2024-12-11



Oppdragsgiver: Norwegian Hydrogen AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Andreas Østigård
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Ålesund
Oppdragsleder: Pernille Ibsen Lervåg
Fagansvarlig: Tormod Lausund Relling
Andre nøkkelpersoner: Inger Elisabeth Wolstad

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2024-12-12	For bruk	ToLRe	IngWol	PerLer
D01	2024-12-09	For godkjenning hos oppdragsgiver	IngWol	ToLRe	PerLer

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

Sammendrag

VA-rammeplanen utarbeides i forbindelse med utbygging og omregulering ved Haukåsen næringspark, hvor det planlegges for etablering av et hydrogenanlegg med tilhørende kontorlokale, samt område for oppbevaring av lagrings-containere for hydrogen.

Vannforsyningen foreslås ivaretatt gjennom tilknytning til et Ørskog private vannverk ved bruk av en DN180 PE ledning, samt etablering av en brannvannstank for å ivareta nødvendig kapasitet til slokkevann for industriområdet. For å sikre dekningen av slokkevann for planområdet foreslås det å etablere to brannhydranter.

Spillvann foreslås tilknyttet privat ledning, DN110, som fører videre til kommunalt nett. Dette er ikke avklart med privat ledningseier.

Det planlegges for føring av større mengder overvann i avskjærende, åpen grøft langsgående planområdets grenser i nord og vest med utslipp til nedenforliggende bekk. Innenfor planområdet foreslås det anleggelse av overvannsledning DN400 PVC sentralt i planområdet, med tilknytning til eksisterende overvannsledning sør for planområdet via fordrøying.

Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning	4
2 Styrende dokumenter	4
3 Eksisterende situasjon	5
3.1 Eksisterende VA-anlegg	5
3.1.1 Vann	5
3.1.2 Branndekning	6
3.1.3 Spillvann	6
3.1.4 Overvann	6
4 Fremtidig situasjon	7
4.1 Vann	7
4.1.1 Vannbehov	7
4.1.2 Branndekning	8
4.2 Spillvann	8
4.3 Overvann	9
4.3.1 Avrenning	9
5 Vedlegg	11

1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Norwegian Hydrogen AS for utarbeidelse av en overordnet rammeplan for vann, spillvann og overvann i forbindelse med planlegging av ny utbygging ved Haukås Næringspark, g/bnr. 690/24 og 690/25 i Ålesund kommune.

Formålet med planen er å legge til rette for etableringen av et hydrogenanlegg med tilhørende lagringsplass for containere, kontor, interne veger og parkeringsplasser.

Eksisterende situasjon for ledningsnettets mht. vann, spillvann og overvann, samt overvannshåndtering fremstilles i rapporten. Etterfulgt vil løsninger for fremtidig tilknytning og overvannshåndtering skisseres. Nærmere vurderinger av løsninger fremstilt i rapporten må utføres når detaljeringsplan med mer informasjon om utbygging foreligger.

Alle VA-planer skal godkjennes av Ålesund kommune før utførelse. Rapporten må sees i sammenheng med VA-plantegning GH100.

2 Styrende dokumenter

Utarbeidelse av løsninger og forutsetninger er utført i samråd med Ørskog Vassverk A/L og Ålesund kommune.

Følgende dokumenter er lagt til grunn som styrende dokumenter for utarbeidelse av rammeplanen:

- VA-norm Sunnmøre
- B4 Norm for overvasshåndtering
- Aktuelle VA-miljøblad
- Tegninger

Andre dokumenter lagt til grunn for utforming av planen:

- Digitalt kartgrunnlag
- Nettbaserte karttjenester (Scalgo Live, NGU, Norgeskart, etc.)

3 Eksisterende situasjon

Planområdets nåværende situasjon utgjøres av et bart og plant anleggsområde uten opparbeidede konstruksjoner, med fjellskjæring langsgående nord for området. Terrenget innenfor området er bestående av bearbeidet berggrunn og tilbakeførte grusmasser. På nåværende tidspunkt er det i vest og nord for området skogsterreng tilgrensende området, hvorav skogsterrenget er bestående av et tynt eller usammenhengende morenedekke i henhold til NGUs kart over løsmasser.

Videre er området tilgrensende Ole Dræng vegen i øst som adskiller området fra et annet pågående anleggsområde uten opparbeidede konstruksjoner. Og sør for planområdet er det en etablert næringsvirksomhet, adskilt av en grusveg.

3.1 Eksisterende VA-anlegg



Figur 1: Oversikt over eksisterende VA. (Hentet fra Gemini VA, august 2024)

3.1.1 Vann

Det er ikke noe eksisterende ledningsnett etablert innenfor planområdet. Nærmeste etablerte vannforsyning i området er en Ø160 PVC vannledning i Ole Dræng vegen, og som er avsluttet sørøst for planområdet som vist i figur 1.

3.1.2 Branndekning

Per dags dato er det ikke etablert noen brannhydranter eller brannkummer som tilfører branndekning innenfor planområdet.

3.1.3 Spillvann

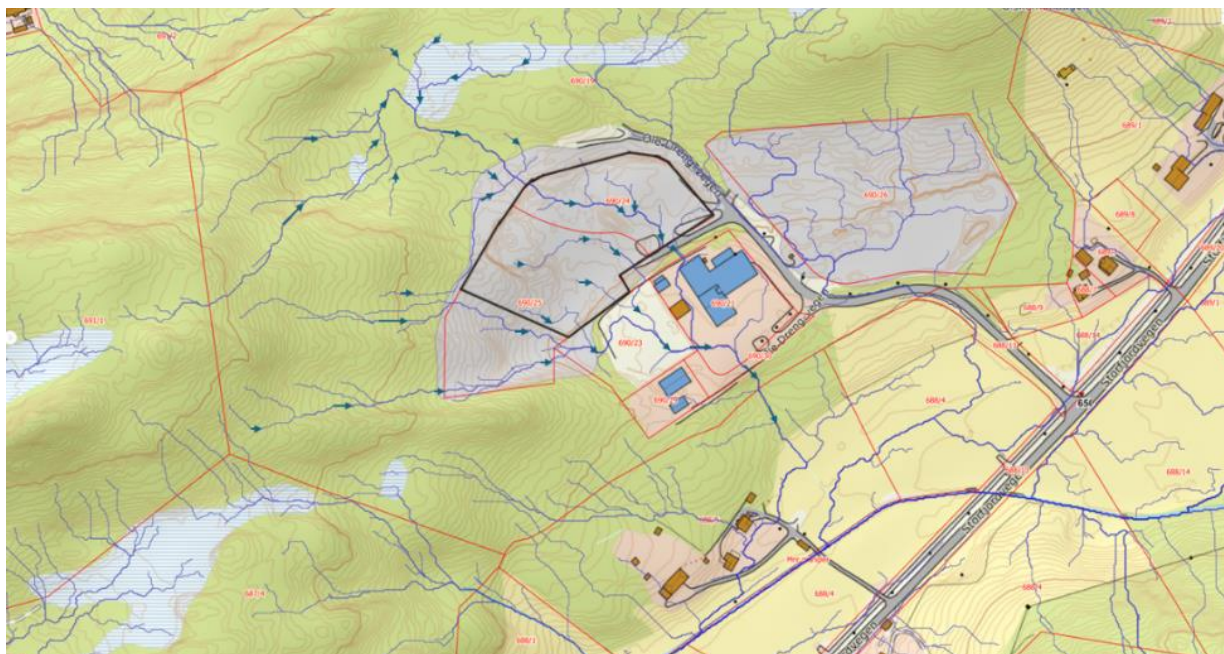
Eksisterende ledningsnett for spillvann er ikke etablert innenfor tiltaksområdet. Nærmeste ledningsnett for spillvann i forhold til planområdet, markert i Figur 1, er en privat spillvannsledning langsgående vegen sør for tilgrensende næringsvirksomhet. Spillvannet fra den etablerte virksomheten antas videreført til en pumpestasjon nordøst for området.

I dialog med Ålesund kommune ble det pekt på muligheter for at spillvann er lagt fram parallelt med vannledningen, men at det ikke går fram av ledningskartet.

Renseanlegget i Ørskog sentrum oppfyller ikke krav til rensing. Ålesund kommune er i en prosess for utarbeiding av planer for håndtering av spillvann. Det legges til grunn at nye løsninger for spillvannshåndtering tar hensyn til utvikling av industriområdet.

3.1.4 Overvann

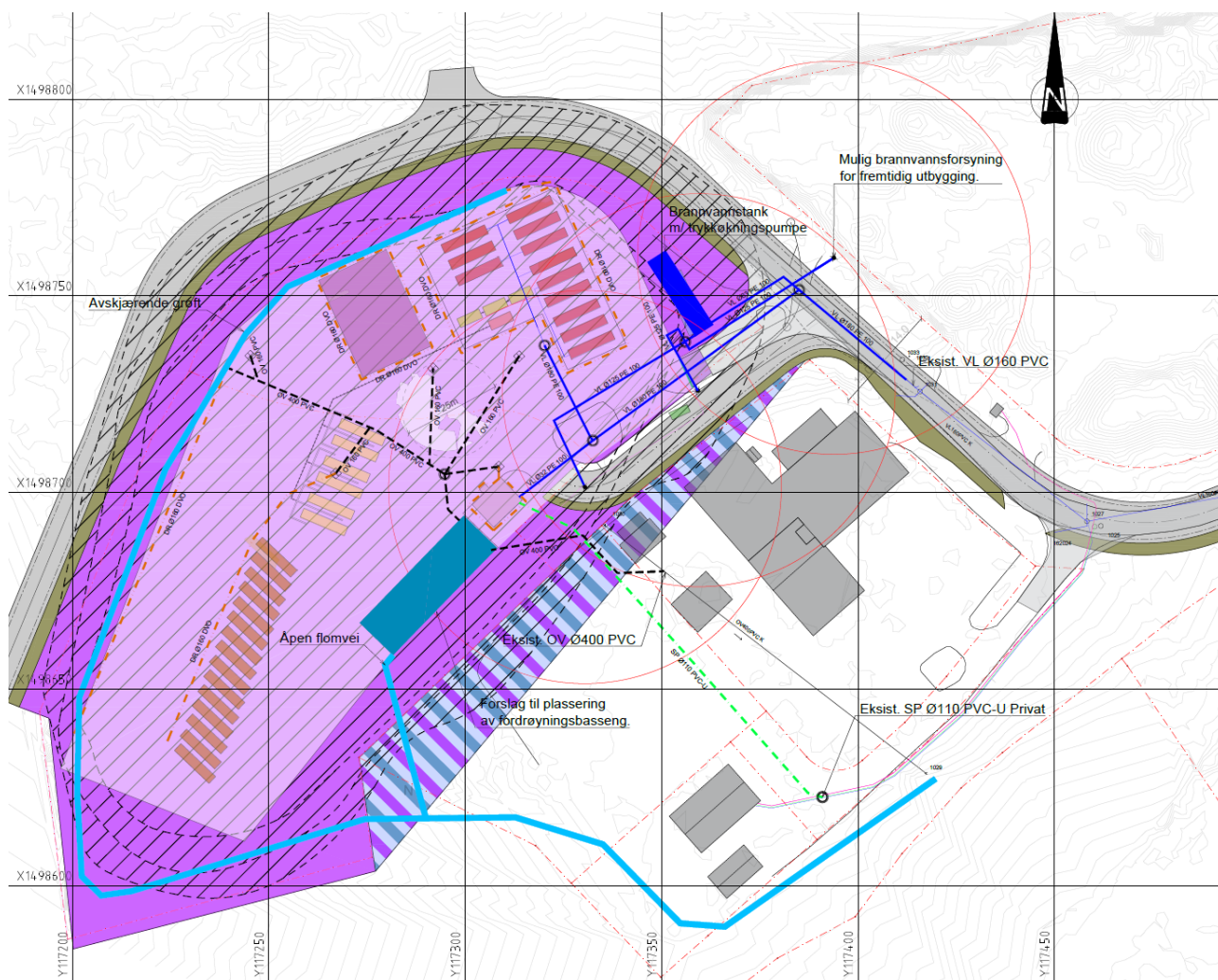
Det er ikke etablerte drener- eller overvannsledninger innenfor tiltaksområdet per dags dato. Det er en Ø400 PVC overvannsledning med utslipp til terreng gjennomgående sentralt i næringstomten sør for planområdet som vist i Figur 1. Eksisterende avrenningslinjer for overvann er vist på Figur 2.



Figur 2: Dagens situasjon for området mht. avrenning. Omtrentlig avgrensning av tiltaksområdet er markert med sorte linjer. (Kartutsnitt er hentet fra Scalgo.com, august 2024)

4 Fremtidig situasjon

Foreslåtte løsninger for vann, spillvann og overvann er vist på tegning GH100.



Figur 3: Utsnitt av plantegning GH100. NB: plantegningen GH100 viser to tilkomster til området. Begge tilkomster har vært vurdert, og begge er mulige mht VA, men det er kun den ene som reguleres (se reguleringsplankartet).

4.1 Vann

Tilkobling av vann foreslås i Ole Dreng vegen. Én ledning med dimensjon DN63 føres til planlagt brannvannstank og én ledning med dimensjon DN180 forsyner produksjonsanlegget.

4.1.1 Vannbehov

Uten å ta hensyn til slokkevann, vil det totale vannbehovet for hele anlegget utgjøre 1,8 l/s ved normalt forbruk. Det planlagte prosessanlegget vil ha et vannbehov på 6 m³/h fordelt på 8 individuelle containere,

samt et kontorlokale uten permanent bemanning for 1-2 arbeidsplasser. Ørskog private vassverk opplyser at denne vannmengden er tilgjengelig fra ledningsnettet.

4.1.2 Branndekning

I veiledningen til TEK 17 Kap. 11 § 11-17 angir preaksepterte ytelser at bebyggelser som ikke omfatter småhusbebyggelse skal ha en brannvannmengde på min. 50 l/s fordelt på minst to uttak.

Vannforsyningsnettet har per i dag ikke kapasitet til å kunne dekke behovet for slokkevann i tillegg til nødvendig forbruk, så tiltak for å sikre tilstrekkelig kapasitet til slokkevann må innføres for å opprettholde krav jf. Plan- og Bygningsloven § 27-1.

For å kompensere for manglende kapasitet på forsyningsnettet kan en oppnå 50 l/s brannvannmengde lokalt ved å anlegge en brannvannstank på 180 m³ med tilhørende trykkøkningspumpe. Dette vil kunne tilfredsstille minimumskravet til 50 l/s i én time. Etableringen av en slik tank kan bidra til å styrke brannvannskapasiteten utover planlagt område. På tegning GH100 vises forslag til tilkobling for utvidelse av slokkevannsnettet. Løsningsforslaget angir gunstige plasseringer for brannhydranter som vil gi god dekning for planlagte bygninger, samt tilgjengelighet for slokkemannskap.

4.2 Spillvann

Det er planlagt døgnbemanning på anlegget, 2 personer til enhver tid. I tillegg vil det være transport til og fra anlegget med tilgang til de sanitære fasilitetene. Det er kun kontorlokalet som har behov for tilkobling mot spillvannsnettet. Dette er foreslått ført sørøst mot eksisterende, private spillvannsledning med dimensjon DN110. Det forutsettes at avtale med grunneier og anleggseier, samt nødvendige søknader til kommunen må være på plass før utførelse.

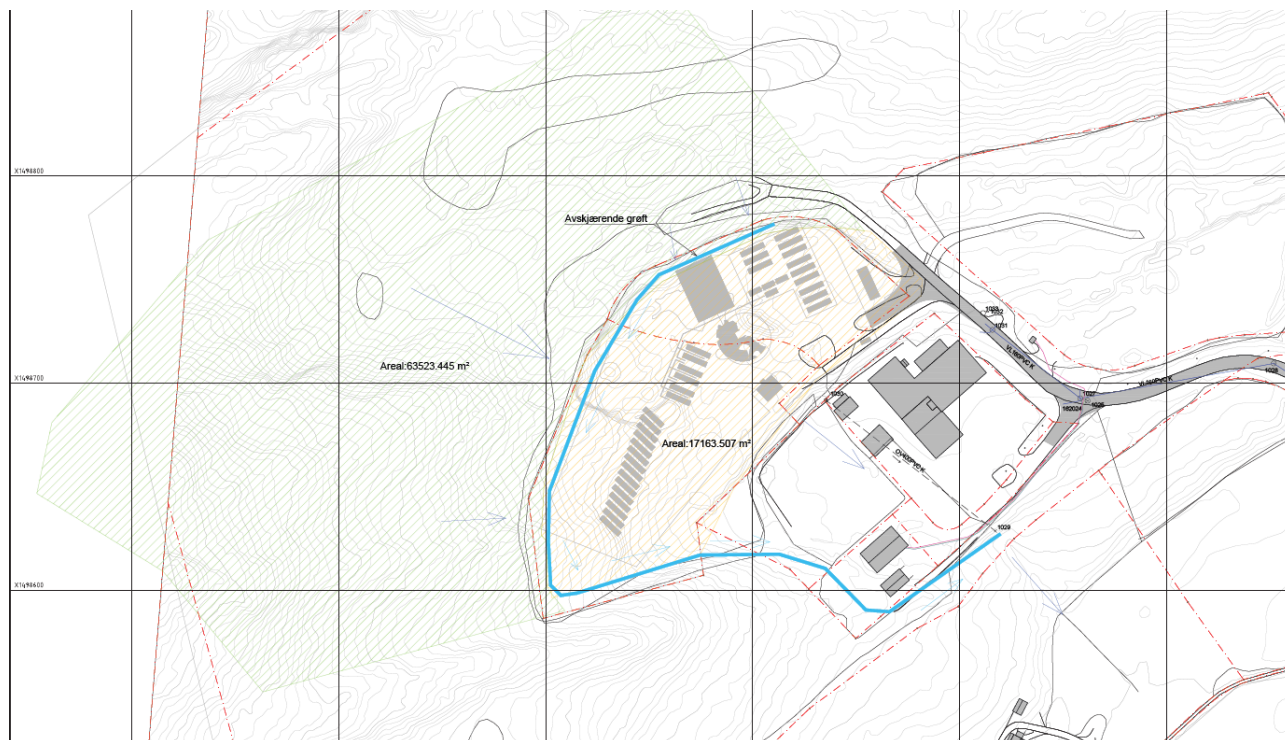
Overlagsberegning for økning av antall pe er utført i henhold til metoden angitt i NS 9426 med følgende kriterier og forutsetninger:

- Det er medregnet 2 ansatte med 7 arbeidsdager i uken
- Mengdebidraget av BOF₅ per døgn per enhet er benyttet iht. tabell 1 fra NS 9426, hvorav det er valgt å benytte arbeidsplass som type virksomhet. Angitt verdi for denne typen virksomhet er 24 g BOF₅ per døgn per enhet.
- På grunn av døgnkontinuerlig drift, ganges det med en faktor på 3 for 3 skift per døgn.

$$2 \times 0,024 \frac{\text{kgBOF}_5}{\text{døgn}} \times \frac{7}{7} \times 3 = 0,14 \frac{\text{kgBOF}_5}{\text{døgn}} \quad \frac{0,14 \frac{\text{kgBOF}_5}{\text{døgn}}}{0,06 \frac{\text{kgBOF}_5}{\text{døgn}}} = 2,4 \text{ pe}$$

Økningen på 2,4 pe er svært liten i forhold til det totale antall pe med tilrenning til renseanlegget på Sjøholt. Det vurderes som lite hensiktsmessig å utarbeide egen renseløsning for industriområdet når kommunen er i en prosess for å utbedre avløpssituasjonen.

4.3 Overvann



Figur 4: Nedbørsfelt for området. Felt 1 utgjøres av det skraverte området i oransje og felt 2 i grønt.
(Utsnitt fra tegning GH101)

4.3.1 Avrenning

Nedbørsfeltet for overvann består av to deler, ett felt som har tilrenning til området, og ett som er del av det regulerte området. Inndeling av nedbørsfelt vises i Figur 4. Overvannsmengdene fra de to feltene bør behandles separat med individuelle utløp.

Felt 1 omfatter nedbørsfeltet innenfor planområdet og vil bli bestående av et flatt, asfaltert område.

Overvannsberegninger for området tilsier en nødvendig dimensjon på DN/OD 630. For å unngå overbelastning på eksisterende vannveger for overvann, foreslås det å etablere fordrøyning som vist på tegning GH100. Det er tatt utgangspunkt i at eksisterende ledning, DN400, har kapasitet på 170 l/s og at dette settes som maksimalt videreført vannmengde i utbygd situasjon. Dette gir behov for ca. 500 m³ fordrøyning. Det illustrerte arealet i planen er på ca. 2500 m², noe som gir fleksibilitet i endelig plassering og utforming. Overløp fra fordrøyning er foreslått videreført til åpen grøft.

I tillegg til drensledninger rundt bygninger, foreslås det å anlegge drensledninger med dimensjon DN 160 DVO langs oversiden av planområdet og ved lagringsplassen for lagringscontainere for å fange opp innsig mot planområdet.

Resultater for utførte overvannsberegninger for felt 1 er presentert i Tabell 1.

Tabell 1: Beregnede verdier for dimensjonerende flom og nødvendige dimensjoner for overvannsledning.

Felt 1		
Areal	17 100 m ²	
Avrenningsfaktor	0,9	
Klimafaktor	1,4	
Dimensjonerende flom	350 l/s	5 min. konsentrasjonstid, 200 års gjentakintervall
Nødvendig dimensjon	DN/OD630	

Felt 2 omfatter nedbørsfeltet som er tilgrensende industriområdet, og er terreng bestående av berggrunn med stedvis tynt dekke av morene og skogsvekst.

Det er ikke ønskelig at overvann fra arealet rundt industriområdet føres til ledningsnett. Dette arealet er stort, noe som raskt kan føre til kapasitetsproblemer og uønskede flomhendelser inne på industriområdet. I stedet bør det etableres en avskjærende grøft i bakkant av området som fører vannet langs kanten på utsiden av det asfalterte området. En avskjærende grøft gir normalt betydelig større kapasitet til lavere kostnad enn dersom overvannet føres til rør.

Tabell 2 viser utregning av dimensjonerende flom på 250 l/s og forslag til avskjæringsgrøft. Grøftens utforming gir en kapasitet på 825 l/s. En slik utforming vil sikre nok fribord i grøften for eksisterende vannføring, samt økning ved fremtidig utbygging nord for planområdet.

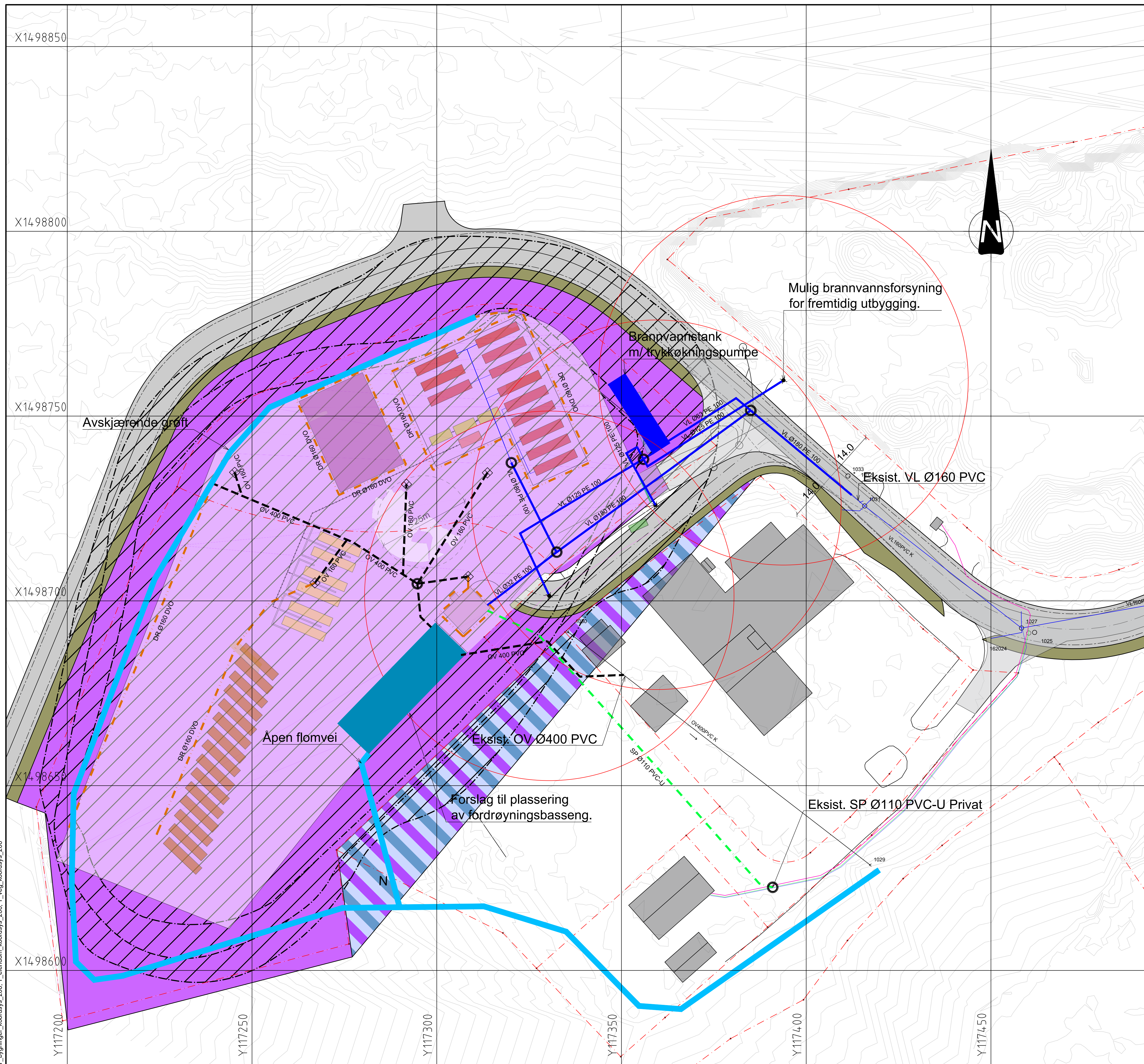
Resultater for utførte overvannsberegninger for felt 2 er presentert i Tabell 2.

Tabell 2: Beregnede verdier for dimensjonerende flom og nødvendige dimensjoner for overvannsnett.

Total		
Areal	63 500 m ²	
Avrenningskoeffisient	0,5	
Klimafaktor	1,4	
Dimensjonerende flom	250 l/s	42 min. konsentrasjonstid, 200 års gjentakintervall.
Dimensjoner for grøft:		
Bunnbredde	0,5 m	
Dybde	0,6 m	
Sidehelning	1/1,5 m/m	
Manningstall	30	
Tilgjengelig vannføring	825 l/s	

5 Vedlegg

- Plantegning GH100
- Oversiktstegning GH101



TEGNFORKLARING

	Eksisterende	Planlagt
Vannledning		
Spillvannsledning		
Drensledning		
Overvannsledning		
Brannvannsdekning		
Åpen grøft		
Fordrøyningsbasseng		
Trekkerør		
Kum		
Brannhydrant		
Sandfang/sluk		
Teiggrenser		

-  Elektrolyse
-  Mellomlager
-  Kompressor
-  Containere under fylling
-  Lagrede containere
-  Kontor
-  Lagret slokkevann
-  Trafokiosk
-  O2 liquefaction
-  Eksisterende bygninger
-  Port
-  Områdegjerde
-  Snusirkel for semitrailer

FORKLARINGER

- Innmåling av eksisterende ledninger må utføres før utbygging ved tilkobling til eksisterende ledningsnett.

GEODETISK REFERANSESYSTEM

Horisontalt datum:

NTM-6

Vertikalt datum:

NN2000

D01	2024-12-10	For godkjenning hos oppdragsgiver	IngWol	ToLRe	PerLer
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

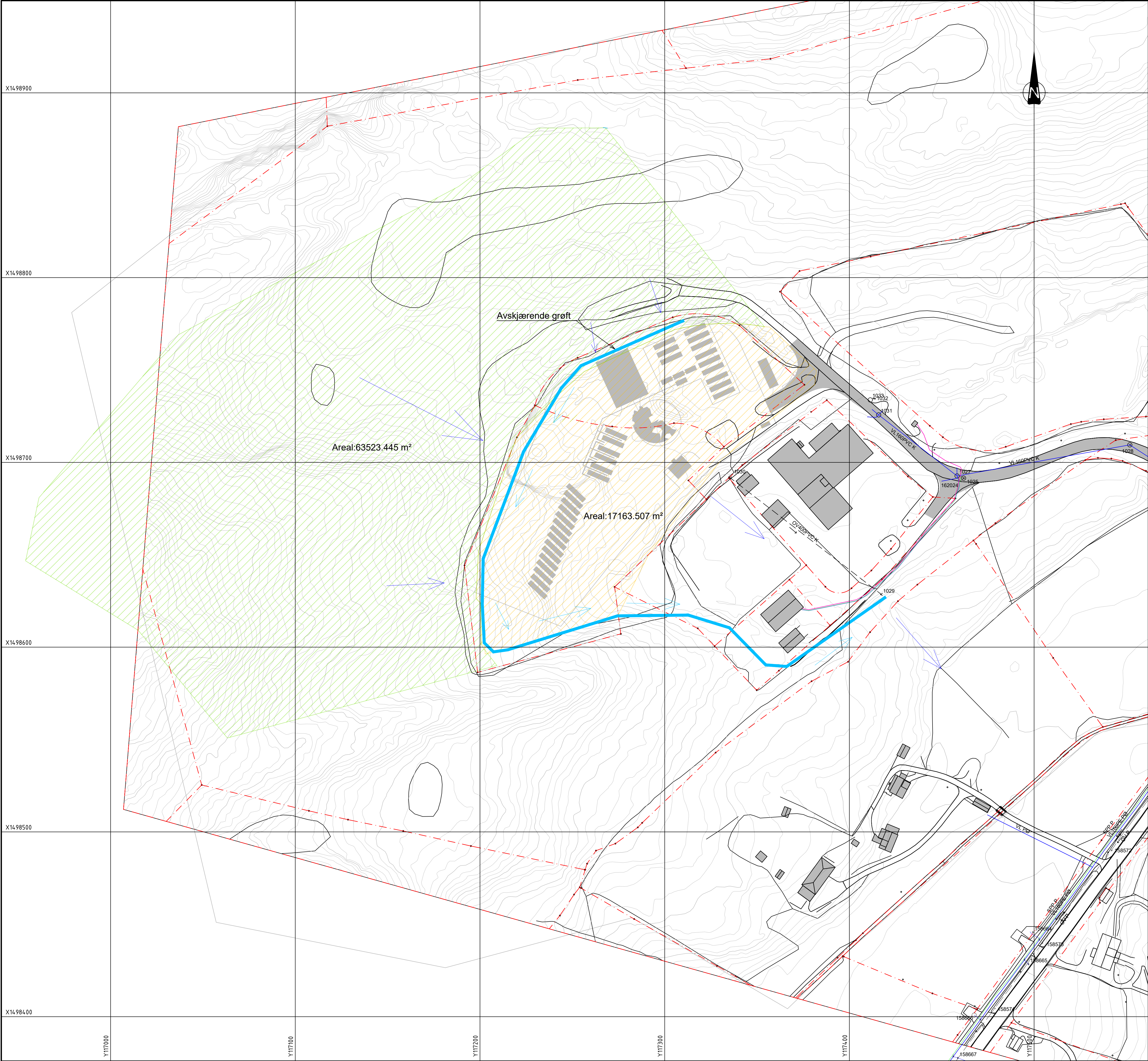
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norwegian Hydrogen AS

1:500

NH Regulering av hydrogenanlegg Haukåsen næringspark
VA
Overordnet plantegning

"X:\nor\opprodrag\Sandvik\kat524\05\524\05661\BIM\VA_TIA\Kfull\LAY_VA_eksisterende.dwg - IngWol - Plottet: 2024-12-10, 09:08:22 - LAYOUT = GH101 - XREF = 2024-1-05-Layout, Kartgrunnlag_NTM6, T_VA_eksisterende_NTM6, T_bygninger_koordsys_206, T_eiendom_koordsys_206, T_veg_koordsys_206"



TEGNFORKLARING

- Eksisterende

Planlagt
- Vannledning

Spillvannsledning

Drensledning

Overvannsledning

Åpen grøft

Trekkerør

Kum

Brannhydrant

Teiggrenser
-
-

- Nedbørfelt utenfor planområdet

Nedbørfelt innenfor planområdet
-

- Eksisterende flomvei

Ny flomvei
-

GEODETISK REFERANSESYSTEM

Horisontalt datum:

NTM-6

Vertikalt datum:

NN2000

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
D01	2024-12-10	For godkjenning hos oppdragsgiver	IngWol	ToLRe	PerLer

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

Norwegian Hydrogen AS	Målestokk (gjelder A1)
	1:1000

NH Regulering av hydrogenanlegg Haukåsen næringspark
Oversiktstegning
Nedbørsfelt

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52403745	GH101	D01