

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52201679** Dokumentnr.: **01**

Til: Melhus kommune

Fra: Norconsult AS

Dato: 2022-05-25

► Gnr/Bnr 35/187 Innlevert overordnet VVA-plan rev. 01 for Melhus Aktivitetspark Monstufleta.

Generelt

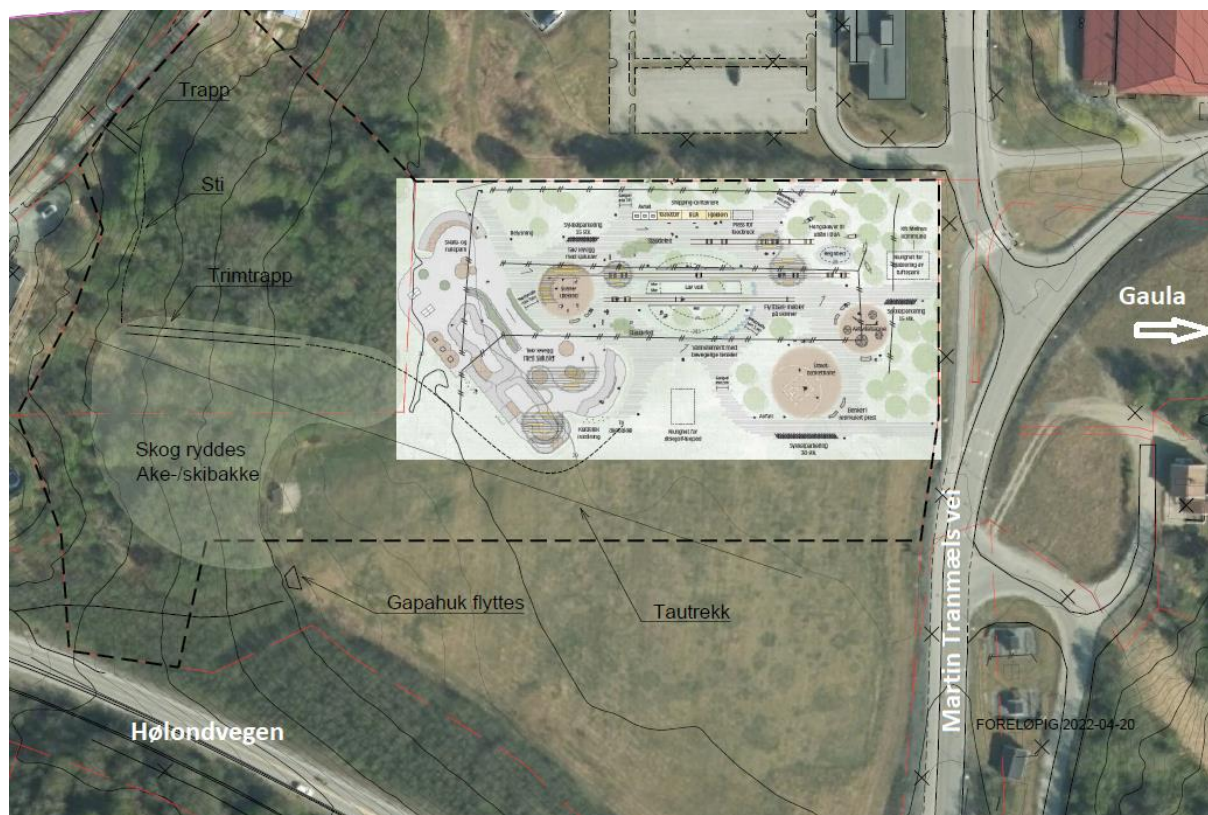
Det er planlagt utbygging av en aktivitetspark på Monstufleta i Melhus kommune. I den forbindelse vil dette notatet med tilhørende VA-plantegning H101, utgjøre overordnet VA-plan som vedlegg til reguleringsplan.

Planlagt aktivitetspark ved Monstufleta befinner seg i et område der det i dag er etablert en parkeringsplass.

Planområdet har et bratt og stigende terreng i vest og planområdet har ellers et slakt fall mot øst.

Planområdet er avgrenset mot Martin Transmæls vei i øst, og videre østover faller terrenget bratt ned mot Gaula.

I Martin Tranmæls vei i øst, eksisterer det et kommunalt vann- og avløpsanlegg.



Figur 1: Aktivitetspark ved Monstufleta

Geotekniske vurderinger

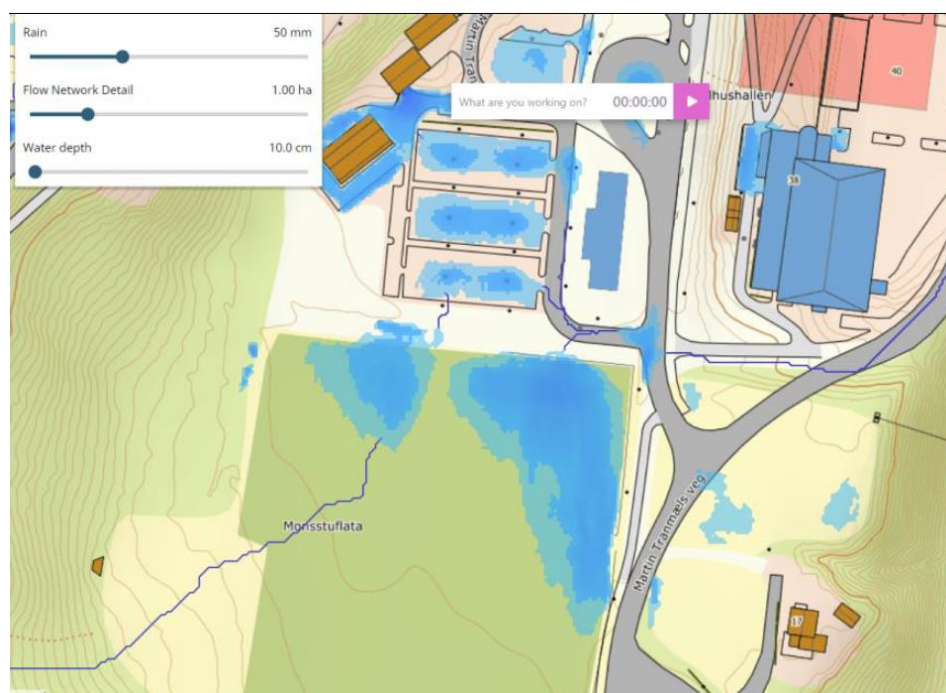
Med bakgrunn i de geotekniske grunnundersøkelser og iht. geoteknisk rapport (10208967-RIG-RAP-001 og 52201679-RIG-01), antas grunnen å ha en begrenset evne til infiltrasjon av overvann.

Flom og regnvann

Tiltaksområdet ligger plassert slikt at det er mulighet for at overvann fra høyereliggende områder i vest ledes mot aktivitetsparken. Det er også lokale lavpunkter i det eksisterende området som må utbedres for å hindre oppstuvning av overflatevann. Se figur 2 nedenfor. Figuren er hentet fra oppstartsnotat «Aktivitetspark Monstufleta», datert 17.02.2022 med Melhus kommune. Saksnr: 22/616.

Fra figuren er det vist at ved en gitt nedbørhendelse, vil en mulig vannvei oppstå gjennom tiltaksområdet ved å følge høydekurvene fra vest og mot nord/øst.

Tiltak for å håndtere overvannet på tiltaksområdet er beskrevet videre i notatet.



Figur 2: Vannveier på Monstufleta

Eksisterende VA-anlegg

I Martin Tranmæls vei, øst for planområdet eksisterer det et kommunal VA-anlegg og med et system for videreføring av overvann ut i Gaula. I grensen mellom planområdet og veien, eksisterer det i dag et par sandfangkummer med kuppelrist som ser ut til og antas til å håndtere overvann som vil stoppe opp ved fyllingsskråningen mot Martin Tranmæls vei.

I Martin Tranmæls vei eksisterer det i dag en DN 315 vannledning, en DN 400 spillvannsledning og en DN 200 overvannsledning. Overvannsledningen føres langs ned veien og ender med utløp i Gaula.

Øst for planområdet eksisterer det en vannkum med SID 38934 og kum for både spillvann og overvann med henholdsvis SID nr. 37255 og 37249. Se plantegning H101.

Eksisterende vannledning og spillvannsledning antas å ha tilstrekkelig kapasitet for utbyggingstiltaket, men eksisterende overvannsledning DN 200 kan ha en begrenset kapasitet, og denne må hensyntas når det skal prosjekteres overvannsløsning for det nye utbyggingstiltaket.

Nytt VA-anlegg

Det er prosjektert et nytt VA-anlegg til aktivitetsparken med tilkobling til eksisterende kommunalt ledningsanlegg i Martin Tranmæls vei. Ny vannledning for forbruksvann legges med dimensjonen DN 40 og i materialet PE100. Denne ledningen skal være diffusjonstett. Vannledningen tilknyttes eksisterende vannkum i Martin Tranmæls vei med SID 38934.

For spillvann legges det ut en DN 125 PVC ledning fra eksisterende spillvannskum med SID 37255 og frem til toalettene ved aktivitetsparken. Den private spillvannsledningen tilknyttes på kommunal ledning med grennrør rett utenfor kum.

Overvannshåndtering

Overvannet skal i størst mulig grad håndteres lokalt før påslipp på kommunalt ledningsnett, men et overløp av overvann fra LOD-tiltakene på tiltaksområdet ved ekstrem nedbør må etableres, og til dette legges det overvannsledninger med dimensjonen DN 160 PVC fra eksisterende overvannsnett ved Martin Tranmæls vei og inn på tiltaksområdet. Overvann fra regnbedet tilknyttes på kommunal overvannsledning med grennrør utenfor overvannskum og overvann fra saktebanen/drenngrøft knyttes til eksisterende sandfangkum 37273.

I denne VA-planen er det foreslått å bruke en kombinasjon av infiltrasjonssandfang og regnbed for å håndtere overvannet på tiltaksområdet, før det går med utløp til kommunalt ledningsnett i Martin Tranmæls vei. Utløpet til kommunalt ledningsnett skal kun inntreffe ved kraftig nedbør utover det aktivitetsparken er dimensjonert for.

Det er prosjektert infiltrasjonssandfang i lavpunktet i skateparkens lavtliggende bane for å håndtere overvannet ved infiltrasjon til grunn. Nytt regnbed etableres for å håndtere resterende overflatevann fra aktivitetsparken. Lokalt rundt infiltrasjonssandfangene må det masseutskiftes med drenerende masser.

Med et stigende terreng i vest og med et terrengfall mot tiltaksområdet, vil overflatevann fra vestlige områder kunne bli ledet mot tiltaksområdet ved nedbørperioder. Det er også observert mye overflatevann der aktivitetsparken er planlagt iht. befaring 2022-05-03.

For håndtering av dette overflatevannet og skjerme dette mot aktivitetsparken, er det planlagt en pukket grøft med drensledning på vestsiden av aktivitetsparken. Drensgrøften legges med en dybde på 1,8 m og grøften fylles helt opp med pukke til topp terreng der det legges et fint lag med matjord på toppen. Drensledningen går via et infiltrasjonssandfang før tilkobling til eksisterende sandfangkum i øst ved Martin Tranmæls vei. Med pukket drensgrøft, vil overvannet bli infiltrert i størst mulig grad og fordrøyd før resterende overvann blir ledet til eksisterende sandfangkum. Dette er overvann som i dag ledes mot Martin Transmæls vei og samles opp i eksisterende sandfangkummer. Nytt VA-anlegg skal kun skjerme dette overvannet mot å ledes inn på aktivitetsparken.

På grunn av begrenset infiltrasjonsevne i grunnen, er det prosjektert et regnbed der man skifter ut de eksisterende massene i grunnen med et nytt volum av filtermedium og drensmedium. Til beregningen av nødvendig regnbedareal er det benyttet «Forslag til dimensjonering og utforming av regnbed for norske forhold» av Kim H. Paus og Bent C. Braskerud som et hjelpemiddel. Det er benyttet en konservativ beregningsmetode som ser bort fra bidraget til infiltrasjon i grunnen ved bestemmelse av det nødvendige regnbedarealet.

Beregning av overvannsmengder og regnbed:

Til beregningene av overvann er det benyttet IVF-kurve for Risvollan/Tyholt fra NVE sin karttjeneste. Det er benyttet gjentaksintervall på 20 år for spredt bebyggelse, dimensjonerende varighet lik 15 min og klimafaktor 1,4. Formelen for beregning av nødvendig regnbedareal uten klimafaktor er som vist på figur 3.

$$A_{\text{regnbred}} = A_{\text{felt}} \times c \times P / (h_{\text{maks}} + K_h \times t_r) \quad (1)$$

Der:

- A_{regnbred} er regnbedets overflateareal (m²)
- A_{felt} er nedbørfeltets størrelse (m²)
- c er nedbørfeltets gjennomsnittlige avrenningskoeffisient (-)
- P er dimensjonerende nedbørmengde (m)
- h_{maks} er den maksimale vannstanden på overflaten før vannet går i overløp (m)
- K_h er filtermediets mettede hydrauliske konduktivitet (m/t)
- t_r er dimensjonerende varighet på tilrenningen til regnbedet (t)

Figur 3: Beregning av regnbedareal for Norske forhold, Kim H. Paus og Bent C. Braskerud 2013

Nedbørfeltets gjennomsnittlige avrenningskoeffisient er beregnet til 0,6 og dimensjonerende nedbørmengde iht. IVF-kurve er på 12,8mm.

Til regnbedet er det valgt en maksimal vannstand på 20 cm og en hydraulisk konduktivitet på filtermediet lik 0,1 meter/time.

Tabell 1: Arealer for aktivitetsparken

Areal type	Areal	Avrenningskoeffisient	Redusert areal
Grøntområder	3095	0,2	619
Asfalt, veier, tette dekker	4305	0,85	3659
Skatepark lavpunkt	400	1	400

Den nedsenkete skatebanen i vestlige ende av aktivitetsparken har et areal på ca. 400m² og overvannet fra banen håndteres via infiltrasjonssandfang med et magasin. Utformingen av skatebanen, lavbrekk og plassering av sandfang må utføres i detaljprosjekteringen og sørge for oppsamling av overvann slik at dette ikke er til hinder for bruk av skatebanen.

Ut fra de foretatte innmålingene av eksisterende ledningsnett i Martin Tranmæls vei, vil laveste mulige punkt på sluk i skatebanen anlegges på ca. kote K + 27,7 hvis ledningsnettet skal oppnå selvføll med et minimumsfall frem til eksisterende sandfangkum 37273.

Resterende overvann fra aktivitetsparken utgjør grunnlaget for dimensjonering av det nødvendige regnbedarealet.

Det totale nødvendige regnbedarealet er beregnet til 355 m².

I denne VA-planen er det illustrert en løsning med ett regnbed i østlige ende av området. Det betyr at alt overflatevann må ledes til dette regnbedet via åpne renner/vannveier eller lignende. Regnbed kan også plasseres og fordeles ut over aktivitetsparken så lenge det nødvendige totale regnbedarealet er opprettholdt

og at overvann kan ledes til regnbedene. Endelig plassering og oppdeling av regnbed, samt oppbygningen av regnbed utføres i detaljprosjekteringen og må ses på i sammenheng med endelig fallplan på området.

Ut fra regnbedet må det etableres et overløp til eksisterende ledningsnett. Overløpet vil kunne tre i kraft ved ekstremnedbør som overstiger dimensjoneringsgrunnlaget for aktivitetsparken. Overløpet fra regnbedet er prosjektert med tilkobling til kommunalt ledningsnett i Martin Tranmæls vei.

For at regnbedet skal fungere optimalt, må regnbedet være designet og konstruert riktig og hensynta lokale klimaforhold. Et regnbed vil også ha behov for vedlikehold og drift. Til dimensjoneringen av regnbedet er det forutsatt at dette blir ivaretatt.

Infiltrasjonssandfanget i lavbrekket i skatebanen, og nødvendig volum på infiltrasjonsmagasin er dimensjonert iht. Wavin beregningsmetode. Nødvendig volum til infiltrasjon er beregnet til 30m³ når grunnen antas å bestå av siltig leire iht. geoteknisk rapport. Til dette kan man enten utvide volumet rundt infiltrasjonssandfanget, eller legge magasin av plastkassetter. Som et forslag kan man benytte plastkassetter med en anleggslengde og anleggsbredde på henholdsvis 6m x 4,8m ved benyttelse av plastkassetter i 2 nivåer. Infiltrasjonsvolumet må ha et overløp med tilknytning til eksisterende ledningsnett.

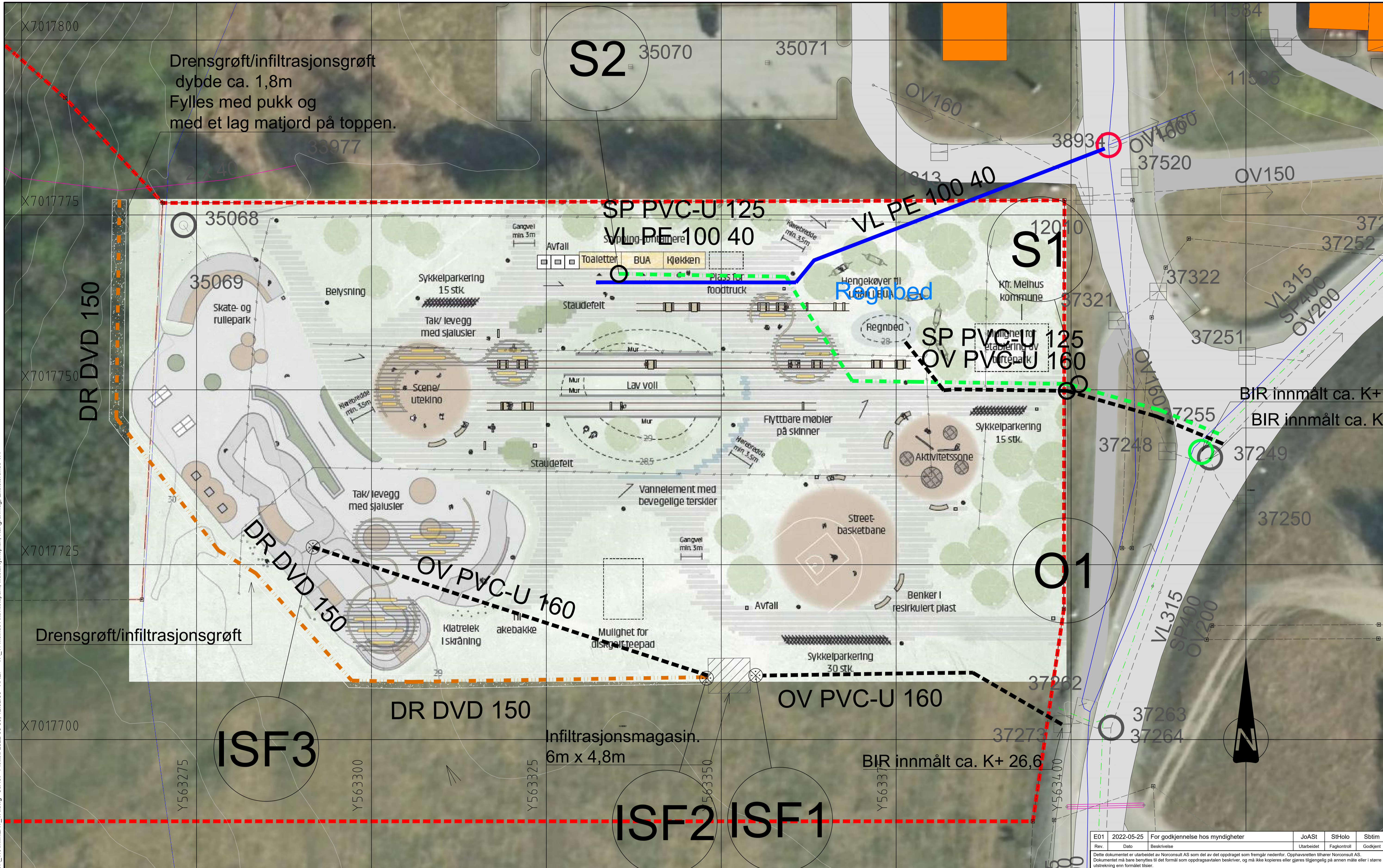
Overløpet fra infiltrasjonsmagasinet går via et ledningsnett på sørsiden av aktivitetsparken og med tilknytning til eksisterende sandfangkum ved Martin Tranmæls vei.

Eksakt plassering og utforming av infiltrasjonsmagasinet utføres i detaljprosjekteringen.

01	2022-05-25	VA-notat Melhus aktivitetspark Monstufleta	JoAst	StHolo	JoAst
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

X:\noroppdrag\Trondheim\2201152201679\BINIVA_TIAK\KILLAY_VA.dwg - JoAsI - Plottet: 2022-05-30, 12:02:56 - XREF = VA_TI_Melhus Aktivitetspark, Illustrasjonsplan, Kartgrunnlag, Eksisterende VA



TEGNFORKLARING		
Betegnelsen	Eksisterende	Nytt anlegg
Overvannsledning	---	---
Drensledning	---	---
Spillvannsledning	---	---
Vannledning	---	---
Plangrense	---	---
Sandfang/sluk	☐	⊗
Kum OV/SP	○	∞
Brannkum	○	○

MERKNADER

- Alle arbeider utføres iht. Melhus kommunes VA-norm.
- Nødvendig punktoppgraving og avdekking for å fastslå beliggenheten og høyde på eks. ledninger, stikkledninger og kabler må utføres før oppstart av grøftarbeidene.
- PVC overvannsledning skal leveres med gjennomfarget sort farge. PVC spillvannsledning skal leveres med gjennomfarget rødbrun farge. PE vannledning skal leveres med sort farge og med blå stripe

- Koordinatsystem: Euref89 UTM Sone 32
 - Høydereferanse: NN2000

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Godkjent
E01	2022-05-25	For godkjenning hos myndigheter	JoAsI	StHolo

Melhus Kommune

Melhus Aktivitetspark - Monstufleta

Overordnet VA-plan

Målestokk (gjelder A1): 1:250

Norconsult	Oppdragsnummer: 52201679	Tegningsnummer: H101	Revisjon: E01
------------	--------------------------	----------------------	---------------