
Oppdragsgiver: Barstad Industriområde
 Prosjekt: 17109-001
 Dato: 20.12.2021
 Ansvarlig: Ole Martin Brattås
 Revidert: 31.01.2023
 Kvalitetskontroll: Elon Faber
 Status: Til IG

Kommunalteknisk plan overvannshåndtering for Barstad Industriområde, gbnr. 57/9, Holmestrand kommune

Innhold

1. Innledning	1
2. Dagens situasjon	2
3. VA-anlegg	2
3.1 Forbruksvann	2
3.2 Spillvann	3
4. Grunnforhold	3
3.1 Grunnundersøkelser	3
3.2 Løsmasser	3
4. Overvannshåndtering	4
4.1 Dimensjoneringsgrunnlag og overvannsberegning	5
4.2 Resultater fra beregningene	5
5. Vedlegg	6

1. Innledning

Ingeniørservice er engasjert av Barstadveien Eiendom AS for prosjektering av overvannshåndtering for eiendommen i Barstad Industriområde.

Det skal settes opp tre nye lagerhaller, B1, B2 og B3. Parkeringsarealer og intern vei skal asfalteres.

Størrelsen på eiendommen er ca 8400 m².

2. Dagens situasjon

Planområdet ligger i et etablert industriområde i Holmestrand.

Figur 1 viser det omtrentlige planområdet, slik det ser ut i dag.

Tomta er sprengt og planert ut. Det antas noe tilrenning fra området i vest, som er tatt med i beregningen for overvannsmengder.



Figur 1 Flyfoto av planområdet (omtrentlig), markert med rødt. (1881). Røde prikker viser omtrent hvor prøvegravningen ble utført.

3. VA-anlegg

Kum SID303 erstattes med ny kum. Fra denne kummen legges det et 180 mm PE rør til BK1 og BK2. I kum 139 er det mulig å ta ut 29 l/s. Regner med at det er mulig å ta ut omtrent det samme i kum 303. Næringsbygg krever vanligvis 50 l/s. Det er tegnet 2 brannkummer.

Q Rådgivning har laget brannkonsept datert 05.09.2021. I rapporten har de beregnet at det er tilstrekkelig med vannmengde for småhusbebyggelse i kombinasjon med sprinkling. Dvs. at det er tilstrekkelig med 20 l/s. De har konkludert med at det ved å installere automatisk brannalarm som er koblet til alarmsentral og tilgjengelig slokkevann vil være tilstrekkelig for å slukke en eventuell brann i bygget. Se analyse i brannkonseptet.

I forskrift om brannforskyning står det under §21. Vannforskyning.

«Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtengrenser i tettbygde strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann».

3.1 Forbruksvann

Forbruksvann hentes fra kum SID303. Herfra legges det 180 PE rør til tomte og BK1 og BK2. BK1 og BK2 blir brannkummer. I BK2 kobles lagerbyggene på det kommunale ledningsnett.

B1 kobles direkte til BK2. Resten av byggene får felles stikkledning. Trykket i kum 139 er ifølge kommunen 4,5 bar dvs. 45,9 mVS. Vannledningen i kum SID303 ligger 7,39 m lavere enn kum SID139. Dvs. at det blir 53,29 mVS i kum 303.

Ingeniørservice AS
Broen 5D
3170 SEM

Telefon: 333 78 150
Direkte: 950 80 182



org.nr.879 982 502
e-post: omb@ingserv.no

Byggene blir lagerbygg med et toalett og en håndvask i hvert lager. Vannforbruket derfor være sporadisk og kan ikke beregnes nøyaktig.

Tar utgangspunkt i et forbruk på 90 l/s x d, dvs. 0,001 l/s.

Ved hvert bygg plasseres det en vannkum med manifold. Her kobles en VL 32 PE fra hver bod, slik at alle boder har hver sin stoppekran.

Barstad Industrimområde ønsker følgende dimensjoner:

Bygg B1: VL63 PE 100 SDR11

Bygg B2: VL 50 PE 100 SDR11

Bygg B3: VL 63 PE 100 SDR11

Dette er mer enn stort nok for denne typen bygg.

3.2 Spillvann

Bruker samme mengde på spillvann som for forbruksvann, da det ikke er noe som vil påvirke mengden vann som kommer til spillvannet.

Mengden spillvann blir derfor 0,001 l/s.

Minste dimensjon for spillvannsrør på stikkledninger er 110 mm. Dette skal være tilstrekkelig ut fra mengden spillvann som vil oppstå.

Ved BK1 og BK2 plasseres det PP kummer for spillvannet. Stikkledninger skal kobles direkte på kommunale spillvannsrør utenfor kummer i hht. VA-normen.

4. Grunnforhold

4.1 Grunnundersøkelser

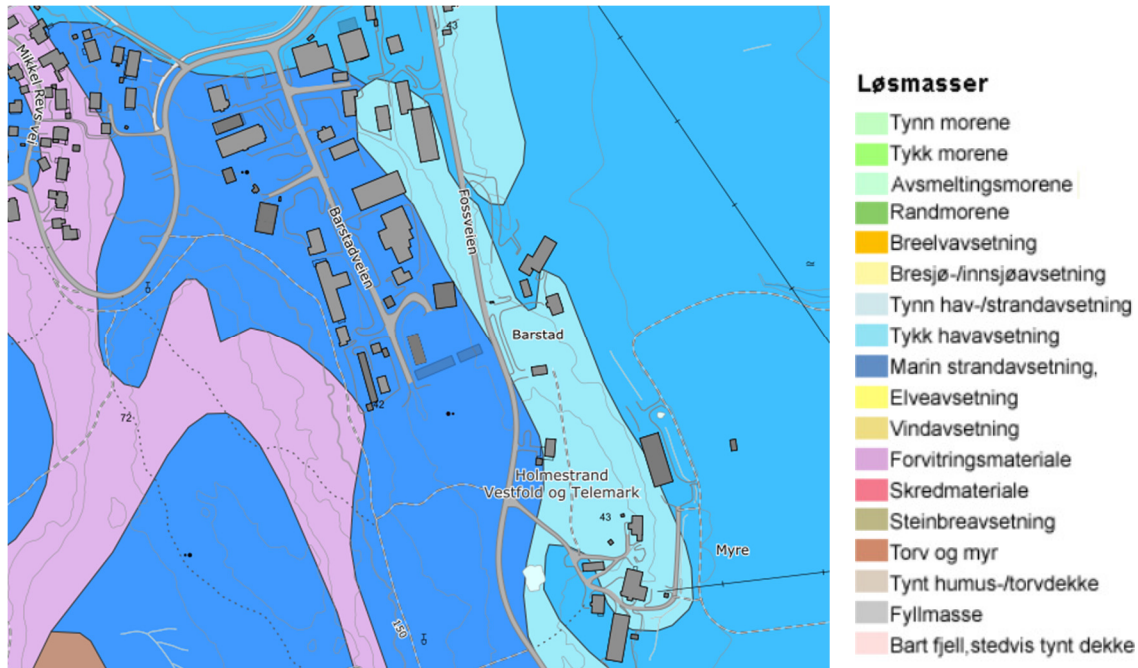
Geoteknisk rapport fra Cato Geoteknikk fra 03.09.2021 forteller at tomta har vært under klargjøring for bygging i flere år. I øst er det sprengt bort fjell som utgjør ca en tredjedel av tomta. Resten av tomta var vegetasjon og strandavsatte masser, stein, grus og sand. Tomta mot vest og grensa mot Fossveien er resket og fylt opp med lagvis sprengstein som er komprimert.

Det ble i den sammenheng prøvegravd to ulike hull, hvor avstanden til fjell i hull 1 er ca 2,0 m. I hull 2 er det vegetasjon og fast lagret leire ned til gravestopp på ca 3,1 m dybde.

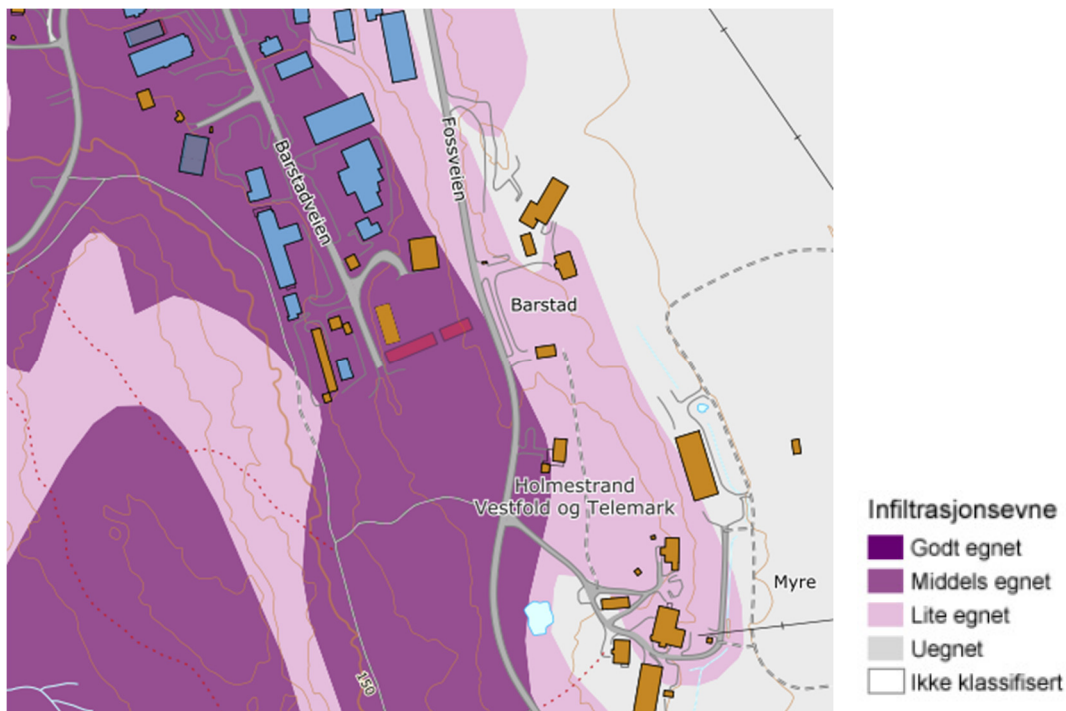
Informasjon om grunnvannstand er ikke kjent.

4.2 Løsmasser

Figur 2, løsmassekart fra NGU, viser at området består av marin strandavsetning og noe bart fjell. Løsmasser som dette består ofte av sand og grus. (NGU). Videre viser figur 3 at det meste av tomta har god infiltrasjonsevne.



Figur 2 Løsmasser for planområdet består av marin strandavsetning. (NGU).



Figur 3 Infiltrasjonsevnen klassifiseres som middels egnet (NGU).

5. Overvannshåndtering

Overvann skal håndteres slik at det ikke vil bli uakseptabel skade etter utbygging, noe som er beskrevet slik i PBL: «Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet. Kommunen kan bestemme at overvann og drensvann skal ledes bort i eget avløp til vassdrag, terreng, infiltreres i grunnen eller helt eller delvis føres til hovedledning».

Overvannshåndteringen bygger på 3-trinn-strategi, iht. Norsk Vann.

1. Fange opp og infiltrere alt av nedbør inntil 2-års gjentakintervall.
2. Forsinke og fordrøye overvann inntil 50-års gjentakintervall (dimensjonerende).
3. Sikre trygge flomveier ved nedbør mer enn dimensjonerende.

5.1 Dimensjoneringsgrunnlag og overvannsberegning

Det vises til tegning G01 og beregninger av overvannsmengder.

Klimapåslag er satt til 50 % (faktor 1.5)

IVF-kurve er hentet fra Tønsberg-Kilen SN27270.

Gjentaksintervall er satt til 50 år.

Beregningsmetode: Den rasjonelle metoden.

Varigheten er satt til 10 minutter, på grunn av planområdets type areal og helning.

Varighet for takvann og tilrenning til magasin er også satt til 10 minutter.

Tabell 1 Arealer til beregning av overvannsmengder.

Beregningsgrunnlag arealer		
Areal	Verdi	Enhet
Areal planområde	8400	m ²
Hustak	2817	m ²
Grøntareal	673	m ²
Asfalt	1035	m ²
Tilrenningsareal	200	m ²

Formelverk til beregning av vannmengder:

$Q_{\text{dim}} = K \cdot i \cdot A \cdot 1.4$ (med klimapåslag på 50%)

Q_{dim} : dimensjonerende avrenning fra gjeldende overflate.

K: midlere avrenningskoeffisient, se Norsk Vanns lærebok side 347.

i: regnintensitet.

5.2 Resultater fra beregningene

Etter utbygging vil det ved et 50-års regnskyll oppstå ca 120 m³ overvann som må infiltreres/ fordrøyes på eiendommen.

Viser til vedlagte overvannsberegninger.

Trinn 1:

Ved vanlig nedbør ledes vannet til sluk, infiltrasjonssluk, pukkgrøfter og noe grøntareal.

Takvann ledes ut på terrenget og videre til sluk og infiltrasjonssluk.

Godt med fall fra alle bygg, sørger for at overvann ikke har avrenning inn mot fundamentene.

Det vises til sorte piler i tegning G01 som viser fallretninger.

Trinn 2:

Større nedbør (50-års regn) håndteres på samme måte som i trinn 1.

Grunnforholdene tilsier gode muligheter for infiltrasjon.

Plassering og dybde på IFS1 tilpasses etter gjeldene forhold, høyder på ledning og overflate.

IFS-slukene har utløp via INF-ledning til fyllingen i øst. INF-ledning legges med slissene ned.

Se tegning G01 for plassering..

Fyllmasser i planområdet generelt har kapasitet til å infiltrere mye overvann. I øst vil det fylles opp med pukk under bygget. Høyden blir rundt 4 m på deler av fyllingen. Her fordrøyes overvannet som kommer fra slukene og infiltrasjonsslukene. Det fordrøyes ca 1700 m³ overvann her.

I vest anlegges ei pukkgrøft for samle opp overvann fra tilrenningsområdet. Se tegning G01 for detaljer.

Vegetasjon generelt (bed, busk og trær) vil være positivt med tanke på fordrøyning og infiltrasjon av overvann.

God infiltrasjonsevne i planområdet, og tiltak som er overdimensjonert for vannmengdene, tilsier at det ikke er nødvendig med ytterligere tiltak.

Trinn 3:

Det skal legges til rette for åpne og sikre flomveier. Disse vises med blå piler i tegning G01.

Flomvannet ledes vekk fra bygninger og gjennom de asfalterte områdene. Mellom slukene lages det svanker i asfalten slik vannet ledes forbi byggene.

Etablering av trær, busk og bed, er positivt med tanke på sikre flomveier.

Det lages avskjæring mot skogsområdet i vest med pukkgrøft.

6. Vedlegg

Tabell 3 Vedlegg

Teg.nr	Rev	Tittel	Dato opprettet	Dato revidert
G01-402	RevA	VA-anlegg, overvannshåndtering	20.12.2021	30.01.2023
H01-401	RevB	Overvannsberegninger	20.12.2021	30.01.2023
H10	RevA	Kumdetaljer	11.03.2022	30.01.2023
G01-400	Rev0	Overvannshåndtering	11.03.2022	
		Overvannsberegninger	21.04.2022	
		Overvannsberegning tilrenningsareal	21.04.2022	