

KI VÅLER

OMRÅDEREGULERING FOR GYLDERÅSEN

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norway
TLF +47 02694
WWW cowi.com

KONSEKVENsutREDNING

TEMANOTAT OVERVANN

PROJEKTNR.

A123181

DOKUMENTNR.

NOT-KU006

VERSION

2

UDGIVELSESDATO

29.04.2022

BESKRIVELSE

Fagnotat overvannshåndtering SVO

UDARBEJDET

KONTROLLERET

SIRB

GODKENDT

HMKV

INNHOOLD

1	Forord	3
2	Sammendrag	4
3	Innledning	6
3.1	Beliggenhet og avgrensning	6
3.2	Fastsatt planprogram – utredningsbehov	7
3.3	Plan- og utredningsalternativer	7
3.4	Metode	8
3.5	Forutsetninger og kunnskapsgrunnlag	9
4	Dagens situasjon	9
5	Konsekvensutredning	11
5.1	Verdi	11
5.2	Påvirkning og konsekvens	11
6	Skadereduserende tiltak	12
7	Referanser	18

1 Forord

KI Våler har på vegne av Våler kommune utarbeidet områdereguleringsplan med konsekvensutredning for kraftkrevende industri på Gylderåsen, nærmere bestemt del av felt 1-Nd Klypen-Nike satt av til regionalt næringsområde i fylkesplan for Østfold. Dette notatet redegjør for konsekvensene av planforslaget for tema overvann, i henhold til planprogram fastsatt av Våler kommune den 11.12.2018.

Notatet er utarbeidet av COWI AS. Fagansvarlig for utredningen har vært Svein Ole Åstebøl. Dag Ivar Brekke leder arbeidet med planen for KI Våler.

2 Sammendrag

Dette fagnotatet er utarbeidet i forbindelse med forslag til områdeplan for nytt datasenter/kraftkrevende industri ved Gylderåsen i Våler kommune, Østfold. Fagutredningen beskriver mulige virkninger, både positive og negative konsekvenser, av planlagte tiltak i anleggsfasen og i driftsfasen. Der tiltaket medfører negative konsekvenser er det gitt forslag til skadereduserende tiltak.

Det er utredet 1 alternativ:

- > Alternativ 1, kommunens valgte alternativ, legger opp til en utvikling av planområdet til næringsformål. Området tilrettelegges for etablering av kraftkrevende industri/datasenter med tilhørende adkomstveger.

Alternativet er sammenlignet med 0-alternativet, som er at det ikke etableres et nytt datasenter.

Overvannet fra nedbør er en ressurs for vegetasjon, dyreliv, fornyelse av grunnvann og avrenning til vassdrag. Overvannet har en høy verdi for den lokale økologiske tilstanden i planområdet og vassdraget nedstrøms. I planområdet infiltrerer nedbør og smeltevann i grunnen og renner av på overflaten til vassdragene Såna og Vansjø. I planområdet er det få naturlige åpne vannforekomster.

Utbygging av området kan påvirke overvannsavrenningen på følgende måte:

- > Anleggsfasen medfører fare for forurensning av overvann (og grunn) som følge av massehåndtering (partikkel- og nitrogenavrenning fra sprengning, graving, deponering) og utslipp av miljøfremmede stoffer (akutte utslipp/lekkasjer av olje og drivstoff, utløsning av stoffer fra materialer).
- > Store arealer dekkes av permanente tette flater og mister sin naturlige avrenning via vegetasjonsdekte overflate og i grunnen. Det naturlige kretsløpet og forsinkelsen vannet har i naturlig terreng inkludert myrer, forstyrres (kortslettes) når nedbøren havner på bygde tette flater slik tiltaket innebærer.
- > Tette flater medfører oppsamling og konsentrering av overvann som skaper høy intensitet i avrenningen ved nedbør (høy flomavrenning). Dette medfører forsterket flompåvirkning i nærliggende vassdrag.
- > Trafikk, utvendig materialbruk i bygg og materialhåndtering på åpne tette flater tilfører overvannet forurensningsstoffer som vil belaste tilgrensende natur og vassdrag. Vassdragene er små og særlig sårbare for forurensningspåvirkning.
- > Risiko for akutte utslipp fra transport, håndtering og lagring av kjemikalier som havner i overvannet og tilføres omgivelsene.

Lokal håndtering av overvannet basert på fordrøyning og infiltrasjon, høye krav til materialbruk samt unngå utendørs forurensende aktiviteter vil redusere de negative virkningene av utbyggingstiltaket. Overvannstiltak med fordrøyning og rensing integreres i grøntstrukturen (blågrønne tiltak). Takvann kan utnyttes som en ressurs i form av estetisk element i fremtidig bebyggelse (vannspeil) og til ulikt bruksformål som brannvannsreserve, rengjøring, vanning, spyling og inneklime (kjøling). Forutsatt at nevnte tiltak iverksettes på en riktig måte, vil ny næringsbebyggelse på Gylderåsen og overvannets påvirkning på omgivende natur og vassdrag, ha liten negativ konsekvens.

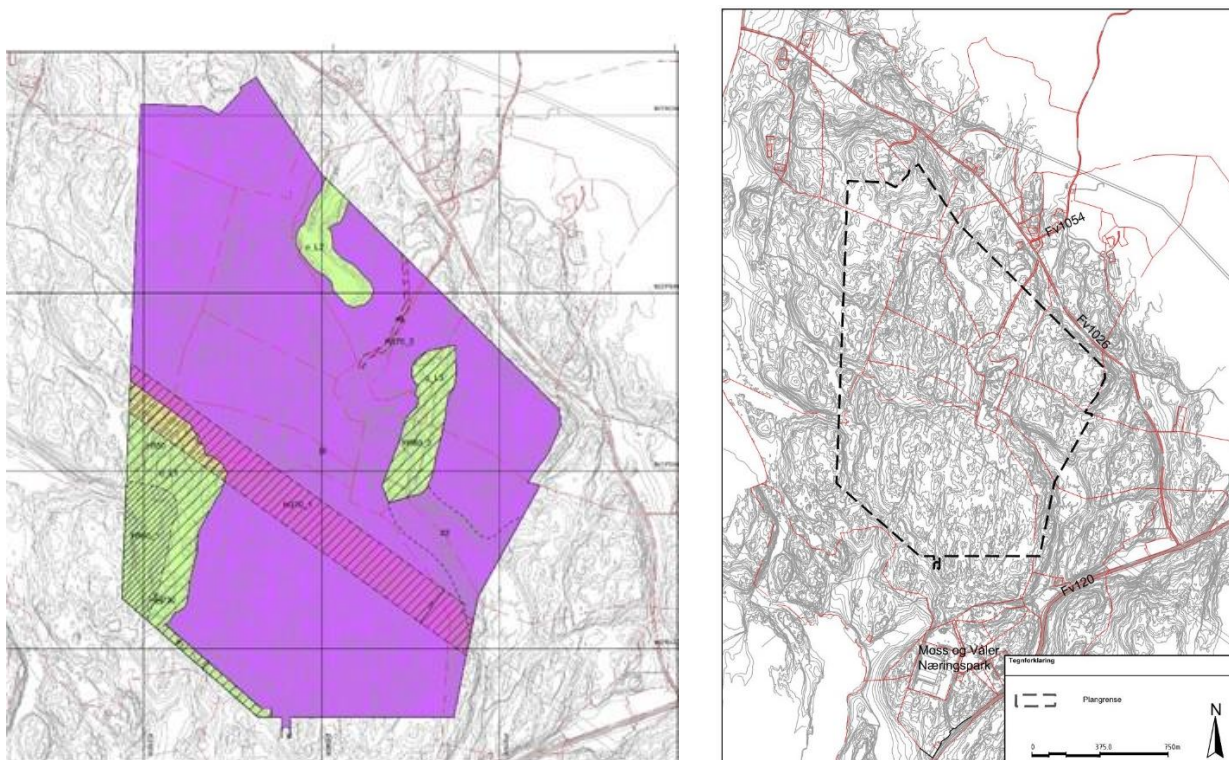
3 Innledning

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for etablering av kraftkrevende industri innenfor planområdet., f.eks. batterifabrikk, datasenter eller lignende. Planen utarbeides som områdereguleringsplan.

3.1 Beliggenhet og avgrensning

Gylderåsen ligger nord-vest i Våler kommune, tett på nabokommunene Vestby og Moss i vest. Fra planområdet er det relativt korte avstander til kommunesenteret Kirkebygda, Våk, Moss sentrum og tettstedet Son, henholdsvis 5, 4, 11 og 6 km i luftlinje.

Det planlegges for hovedatkomst fra fv. 120 Hobølveien via eksisterende næringsområde Moss og Våler næringspark. Eksisterende atkomst fra fv. 1026 Sånerveien skal kunne benyttes som beredskapsatkomst, men kun etter godkjent detaljreguleringsplan.



Figur 1: Plankart/planavgrensning som følger reguleringsplanforslaget. Kartutsnittet er ikke gjengitt i korrekt målestokk (COWI, 2022).

Planområdet er hovedsakelig avgrenset av fv. 1026 i nord, hensynssone landskap (H550) i kommuneplanens arealdel i vest, og eksisterende næringsområde (Moss og Våler Næringspark) i sør. I sør og sør-øst er området trukket noe inn i forhold til krysset mellom fv. 1026 og fv. 120 samt bebyggelsen ved Klypen. Planområdet er ca. 2190 daa.

3.2 Fastsatt planprogram – utredningsbehov

Planprogram for området ble fastsatt av Våler kommune 11.12.2018. For tema overvann angir planprogrammet følgende:

"Et stort industriområde medfører store tette flater, i form av bygningsvolumer og parkeringsplasser. For å hindre forurensing til grunnen eller overvannet, eller endring i den naturlige vannbalansen, skal overvannshåndtering ivaretas gjennom planarbeidet. Det må utarbeides prinsipper for åpen, lokal overvannshåndtering. Løsninger beskrives i planforslaget."

3.3 Plan- og utredningsalternativer

Det er ett utbyggingsalternativ, som vurderes opp mot 0-alternativet.

3.3.1 0-alternativet

0-alternativet er et referansealternativ og utgjør sammenligningsgrunnlaget for alternativ 1. 0-alternativet, referansealternativet, er i dette planarbeidet definert som dagens situasjon med en forventet utvikling i tråd med gjeldende arealplaner i området - det vil si en fremtidig situasjon eller utvikling der tiltakene i planen ikke gjennomføres. For landskapsbildet tilsvarer dette en videreføring av dagens situasjon hvor Moss og Våler næringspark felt 2 ferdigstilles.

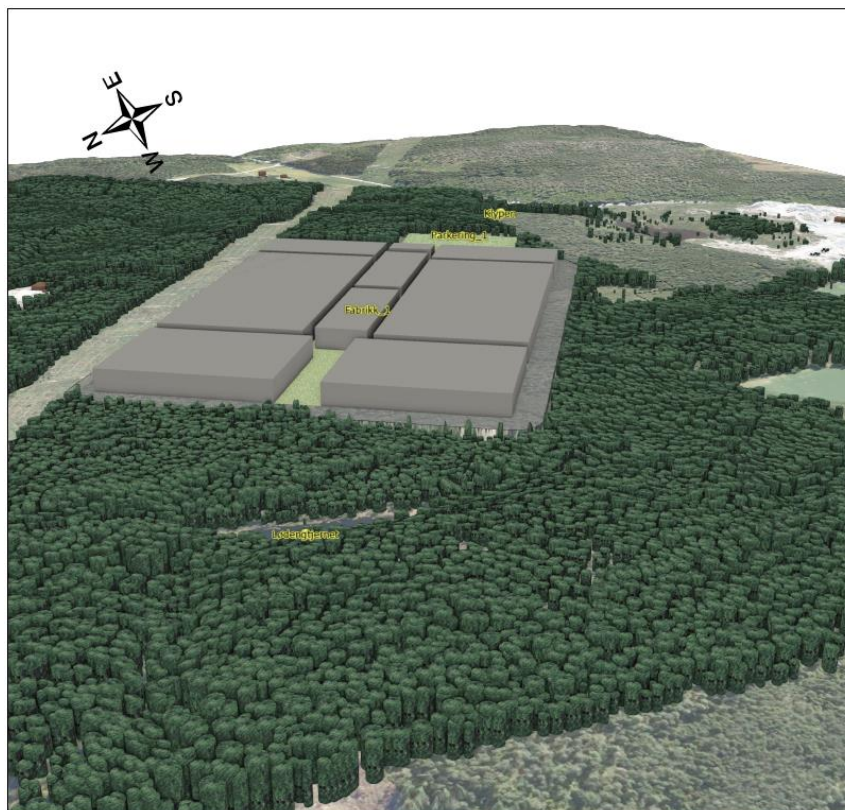
3.3.2 Alternativ 1

Alternativ 1 tilrettelegger for kraftkrevende industri i planområdet. Alternativet tilrettelegger også for etablering av tilhørende atkomster, internveier, parkeringsarealer, teknisk infrastruktur og grøntstruktur.

Alternativ 1 vil medføre:

- > Bygningsmasse på opptil flere hundre dekar
- > Behov for store mengder elektrisitet

Arealet til industri vil utgjøre 1872,2 daa (85,7 %) og resterende areal reguleres til LNFR = 312,9 daa (14,3 %).



Figur 2 Mulig utforming av en fremtidig arealkrevende industrietablering.

Arealbruken vil uavhengig av typen næringsvirksomhet innebære omfattende bebyggelse med tilhørende trafikkarealer med tette flater. Tilrettelegging av utbyggingsarealene medfører sprengningsarbeider og forflytning av stein og jordmasser. Tiltaket vil gi en del trafikk i anleggsfasen, som kan forventes å strekke seg over flere år og fordeles på flere byggetrinn.

I driftsfasen vil det være to typer trafikk: De ansattes reising til og fra arbeid på anlegget, og leveranser av utstyr og forsyninger. For sistnevnte vil en vesentlig del av trafikken foregå med lastebiler og vogntog, og en andel tungtrafikk må derfor forutsettes. Det er anslått 12 000 containere inn/ut per år.

3.4 Metode

Konsekvensutredningen er utført iht. følgende hovedtrinn:

- 1 Beskrivelse av dagens situasjon (0-alternativet) med verdivurdering
- 2 Beskrivelse av framtidig situasjon og omfanget av endringer etter at planforslaget er gjennomført.
- 3 Beskrivelse, beregning og vurdering av hvilke virkninger / konsekvenser disse endringene innebærer for miljø og samfunn.

Overvann utredes ikke detaljert etter metodikken for konsekvensutredningstemaene. I vurderingen av overvann legges det vekt på overvannets betydning og verdi i naturmiljøet, hvilke utfordringer som plantiltaket medfører og hvordan dette bør håndteres.

3.5 Forutsetninger og kunnskapsgrunnlag

Med overvann forstås avrenning av regnvann og vann fra snøsmelting. Overvannet gir vanntilførsel til naturmiljøet (jord, flora/fauna, økosystem) fornyelse av grunnvann og avrenning til vassdrag. Foreliggende notat beskriver dagens overvannssituasjon i planområdet og hvilke endringer som vil inntreffe ved en fremtidig utbygging av næringsvirksomhet. Notatet omtaler løsninger som kan iverksettes for å avbøte virkningene av tiltaket. I tillegg omtaler også notatet mulighetene for utnyttelse av overvannet som estetisk element og ressurs i en fremtidig næringsbebyggelse.

Utredningen baserer seg på foreliggende informasjon av planområdet, plantiltaket, generell kunnskap om overvann i utbyggingsområder, tilstandsklassifisering av vann og veiledning for overvannshåndtering for kommunene i tidligere Østfold (Norsk Vann 2008/2021, Miljødirektoratet 2016, COWI 2018).

Hovedprinsippene for håndtering av overvann baserer seg på kommunens gjeldende veileder for overvann som innebærer lokal håndtering av overvannet, 3-leddsstrategien, fordrøyingstiltak for 20 års nedbør, flomveier for 200 års nedbør og rensing av overvannet i tråd med Vannforskriftens mål om god tilstand i berørte vassdrag (resipient).

Det vises forøvrig til omtalen av vannmiljø i KU-rapporten; *"Klima, energi og miljø"*.

4 Dagens situasjon

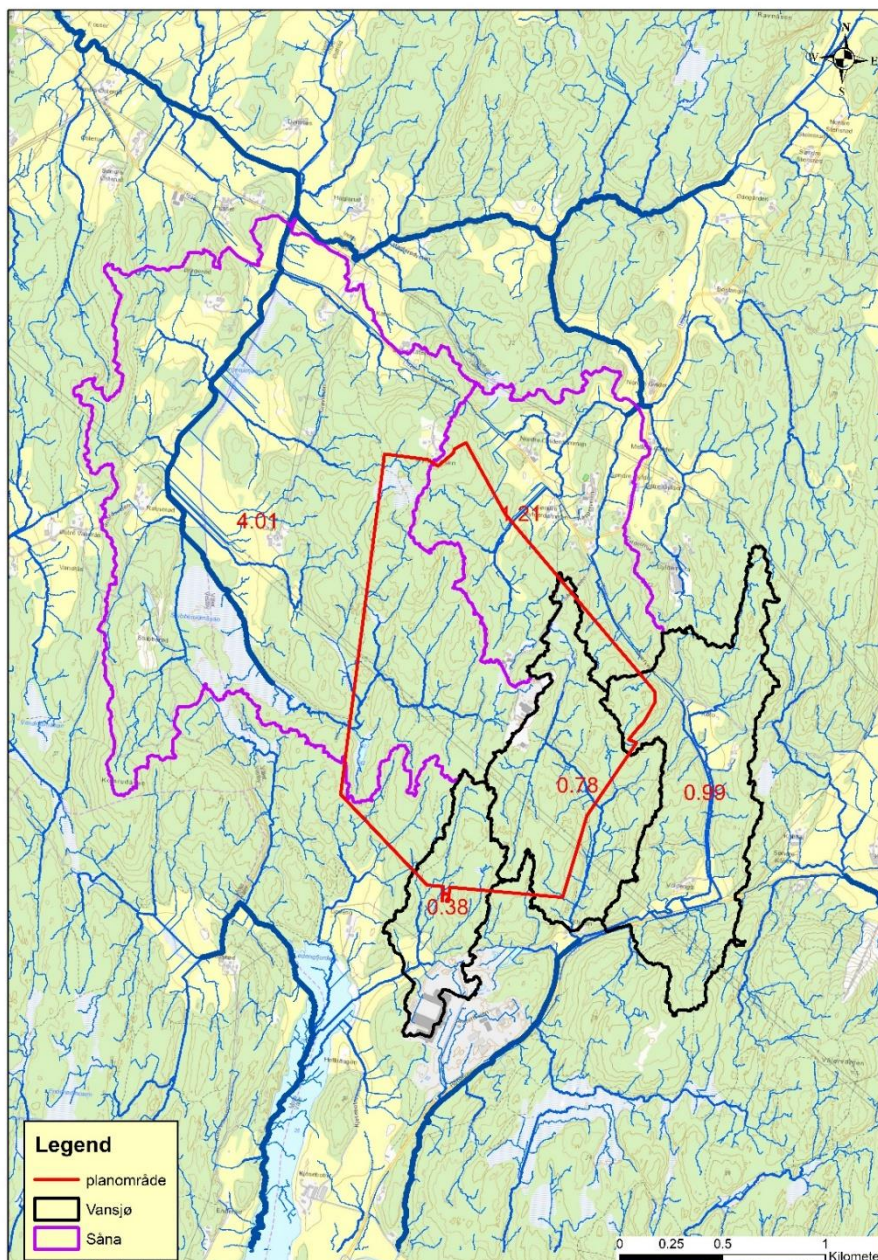
Gylderåsen ligger nord-vest i Våler kommune, tett på nabokommunen Moss i vest. Innenfor planområdet er det to næringsområder med tilhørende, private adkomstveger. Næringsområdene er konsentrert til eiendommene 19/4 og 15/6, henholdsvis nord-vest og ca. midt i planområdet. I det midtre næringsområdet er det høy aktivitet i form av entreprenørvirksomhet. Resten av planområdet er i all hovedsak ubebygget og skogkledd (Figur 2).

Planområdet har en topografi fra 38 til 95 moh. Det er likevel viktig å påpeke at planområdet fra nord-vest til sør-øst er i overkant av 3 km langt, og tatt dette i betraktning er høydeforskjellen liten. Hele planområdet er for øvrig under marin grense, som ifølge NGU ligger på 171 moh.

Planområdet er hovedsakelig dekt av barskog. Langs ytterkantene til planområdet, samt et innstikk midt i planområdet fra nord til sør, er det smale belter med jordbruksarealer. Man finner også spredte forekomster av myr i området. Berggrunnen består av ulike bergarter som også er en av årsakene til den bølgende landskapsformen. Overflaten i planområdet er dominert av fjell i dagen, stedvis tynt dekke og tynt humus-/torvdekke. I tillegg er det mindre flater med torv og myr og tykk og tynn hav/-strandavsetning.

Planområdet ligger i nedbørfeltet til Såna-vassdraget i nord (med utløp til sjøen i Son) og Vansjø i sør (med utløp til sjøen i Moss). Ca 2/3 av planområdet drenerer til Såna og resterende del til Vansjø. Planområdet ligger høyt (i rotpunktet) i de nevnte nedbørfeltene og vassdragene (bekkene) innenfor

planområdet er små (små tilrenningsarealer). Bekkene er således sårbare for påvirkning fra utbygginger med tette flater som medfører både flom- og forurensningspåvirkning.



Figur 3 Planområdets beliggenhet i nedbørfeltene til de berørte hovedvassdragene Såna og Vansjø.

5 Konsekvensutredning

5.1 Verdi

Overvannet er en naturgitt forutsetning og ressurs for vegetasjon, dyreliv og vassdrag. Gylderåsen har sin naturlige særpregede vannhusholdning som er styrt av lokalklima, topografi og grunnforhold. Overvannet har en viktig funksjon og høy verdi for den lokale økologiske tilstanden i planområdet og i vassdragene som planområdet har avrenning til.

5.2 Påvirkning og konsekvens

Utbygging av området vil påvirke overvannsavrenningen på følgende måte:

- > Anleggsfasen medfører fare for forurensning av overvann (og grunn) som følge av massehåndtering (partikkel- og nitrogenavrenning fra sprengning, graving, deponering) og utslipp av miljøfremmede stoffer (akutte utslipp/lekkasjer av olje og drivstoff, utløsning av stoffer fra materialer).
- > Store arealer dekkes av permanente tette flater og mister sin naturlige avrenning via vegetasjonsdekte overflate og i grunnen. Det naturlige kretsløpet og forsinkelsen vannet har i naturlig terreng inkludert myrer, forstyrres (kortslyttes) når nedbøren havner på bygde tette flater slik tiltaket innebærer.
- > Tette flater medfører oppsamling og konsentrering av overvann som skaper høy intensitet i avrenningen ved nedbør (høy flomavrenning). Dette medfører forsterket flompåvirkning i nærliggende vassdrag.
- > Trafikk, utvendig materialbruk i bygg og materialhåndtering på åpne tette flater tilfører overvannet forurensningsstoffer som vil belaste tilgrensende natur og vassdrag. Vassdragene er små og særlig sårbare for forurensningspåvirkning.
- > Risiko for akutte utslipp fra transport, håndtering og lagring av kjemikalier som havner i overvannet og tilføres omgivelsene.

Forurensning av overvann som følge av akutte utslipp i anleggs- og driftsfase representerer ekstraordinære situasjoner og kan medføre langsiktige miljøskader. Utslipp i grunnen i dette området vil utgjøre en forurensningskilde som er krevende å sanere. Slike hendelser må ivaretas gjennom tekniske og beredskapsmessige risikoreduserende krav som stilles til utbygging og drift av virksomheter.

Forurensning av overvann under ordinær drift av bygg og normal trafikk representerer en diffus spredning av forurensninger. Forurensninger fra trafikk representerer en rekke ulike miljøgifter (tungmetaller og organiske miljøgifter). Utløsning av stoffer fra bygg er helt og holdent avhengig av materialbruken og

materialenes innhold av miljøfremmede stoffer. Generelt vil de nevnte kilder tilføre et stort antall ulike stoffer, men miljøbelastningen vil generelt være lav. Bruk av særskilte materialtyper i bygg kan gi høye konsentrasjoner i overvannet.

Utomhusanlegg med grønnstruktur som forutsetter gjødsling og bruk av plantevernmidler representerer også en forurensningskilde for overvannet. Næringsstoffer og plantevernmiddelrester spres med overvannet ned i grunnen til grunnvannet og videre til vassdrag.

Virksomheter innen avfall og gjenvinning eller andre virksomheter med særskilte aktiviteter utendørs, kan forurense overvannet betydelig. I slike tilfeller må det etableres særskilte oppsamlings- og renseløsninger for overvannet.

De nevnte negative konsekvenser må avbøtes gjennom ulike midlertidige tiltak i anleggsfasen og permanente tiltak for driftsfasen.

Det er ikke avdekket spesielle områder innenfor planområdet som medfører høyere utfordringer eller konfliktnivåer enn andre delområder. Utfordringene med overvann fra tette flater gjelder generelt for all fremtidig bebyggelse uavhengig hvor i planområdet bebyggelsen lokaliseres.

6 Skadereduserende tiltak

Håndtering av overvann fra tette flater bør i størst mulig grad løses lokalt etter naturens egne prinsipper. Målet er å redusere de negative effektene av utbyggingstiltaket og tilbakeføre overvannet til omgivelsene så lik den opprinnelige naturlige situasjonen som mulig.

Tiltakene har 2 hovedhensikter:

- > Fordrøye (forsinke) overvannet før utledning til naturområdene ved bruk av infiltrasjonsløsninger, fordrøyningsbasseng og grønne arealer tilrettelagt for kontrollert oversvømmelse. Utformingen og dimensjoneringen av løsningene skal dempe flomeffekten av tette flater og skal gi en så nær opp til naturlig avrenningsforløp som mulig før overvannet ledes ut til omgivelsene/vassdragene
- > Tilbakeholde forurensninger slik at målet om god tilstand i vassdragene oppnås. Dette oppnås ved å integrere naturbaserte renseløsninger i fordrøyingstiltakene. Hovedløsningen er filtrering av overvannet i naturlige jordmasser. Renseeffekten kan forsterkes ved å benytte reaktive filtermedier (kalkbaserte filtermasser etc) med høy evne til å adsorbere/tilbakeholde forurensninger. Slike renseløsninger har 90 % renseløseffekt (tilbakeholdelse) for typiske forurensningsstoffer i overvannet. Det rensede overvannet vil med denne type tiltak, tilfredsstillende miljøkvalitetsstandardene (EQS-grenseverdier) i Vannforskriften som tilsvarer god tilstand i vassdrag dvs. konsentrasjonen av forurensninger i renseløst overvann er lavere enn EQS-grenseverdien for god tilstand i

vassdrag (Norsk Vann, 2022). Et viktig tiltak for å oppnå god rensing er å separere forurenset overvann fra rent overvann for at renseløsningene skal få en optimal dimensjonering og rensesfunksjon slik at høy og stabil rensesgrad oppnås.

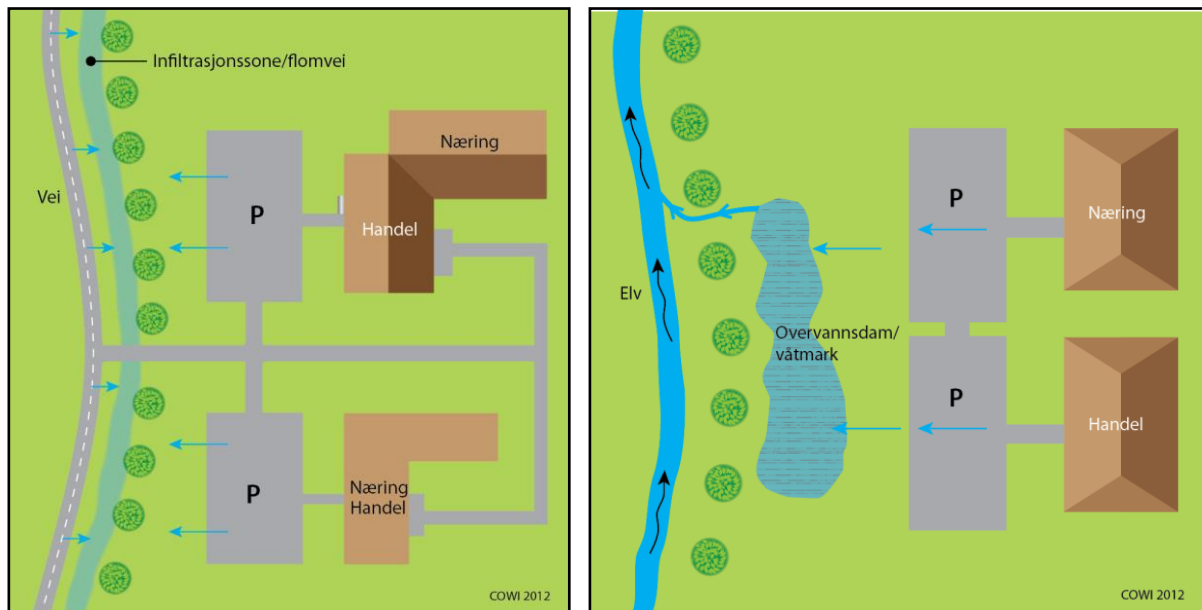
I det etterfølgende vises eksempler på overvannstiltak som vil bidra til både fordrøyning og rensing av overvannet.

Overvann fra veier og parkeringsarealer

Overvannet ledes på overflaten til omkransende terreng for naturlig infiltrasjon. Jorda vil holde tilbake og nedbryte forurensninger som tilføres overvannet fra biltrafikken (Figur 4/Figur 5/Figur 6). Tilbakeholdelsen av forurensninger (resipientkapasiteten) er desidert høyest i jordsmonnet (det øverste jordlaget). Av denne grunn bør det tilstrebes å infiltrere overvannet på overflaten i motsetning til lukkede nedgravde infiltrasjonsløsninger. Åpne løsninger er også langt enklere å drifte og vedlikeholde. Ved å legge veier og plasser med en viss overhøyde og med sammenhengende fall ut mot terreng, infiltreres overvannet lokalt i omkransende terreng. Det vil ikke være behov for spesielle tekniske installasjoner for håndtering eller transport av overvannet ut av området.



Figur 4 Eksempler på infiltrasjon av overvann fra trafikkerte arealer (veier og plasser). Infiltrasjon langs vei til venstre og sentral løsning for infiltrasjon av oppsamlet veivann til høyre. Tiltaket bidrar til fordrøyning og rensing av overvannet.



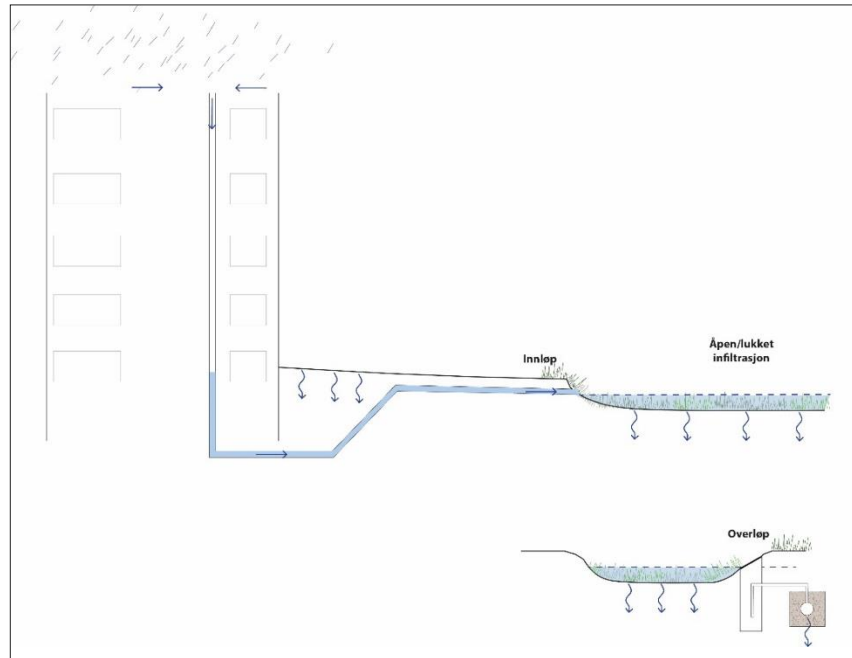
Figur 5 Prinsippkisser for lokal håndtering av overvann i nærings- og handelsområder. Avrenning til infiltrasjonssone (venstre) og avrenning til overvanns-/infiltrasjonsdam (høyre). Tiltaket bidrar til fordrøyning og rensing av overvannet.



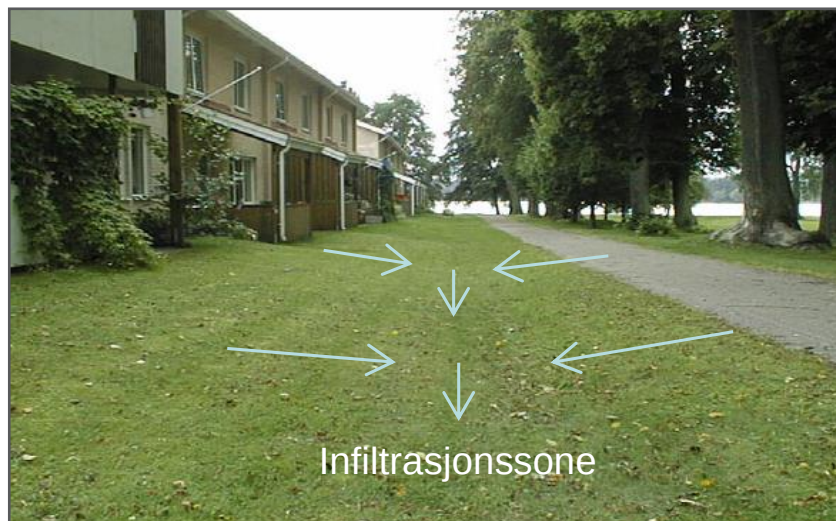
Figur 6 Eksempel på overvannsavrenning fra parkeringsarealer til grønne infiltrasjonssoner. Tiltaket bidrar til fordrøyning og rensing av overvannet.

Overvann fra takflater

Overvann fra takflater kan enklest håndteres i infiltrasjonsløsninger, dammer eller våtmarksløsninger nær bebyggelsen. Enkleste løsning er å lede takvannet ut på terreng for infiltrasjon i åpen løsning (Figur 7/Figur 8).



Figur 7 Prinsippløsning for utledning av takvann til en åpen grønn infiltrasjonsdam. Der de stedege forholdene ikke muliggjør naturlig infiltrasjon kan det bygges en kunstig infiltrasjonsløsning med tilførte masser med tilsvarende funksjon. Tiltaket forsinker/fordroyer og renser overvannet



Figur 8 Eksempel på nedsenket grønn infiltrasjonssone i bebyggelse som tilføres overvann fra gangvei og taknedløp. Tiltaket forsinker og renser overvannet i grøntstrukturen.

Det er også mulig å benytte takvannet til estetiske vannspeil i tilknytning til bebyggelsen som også ivaretar fordroyning (Figur 9). Siden takvannet er

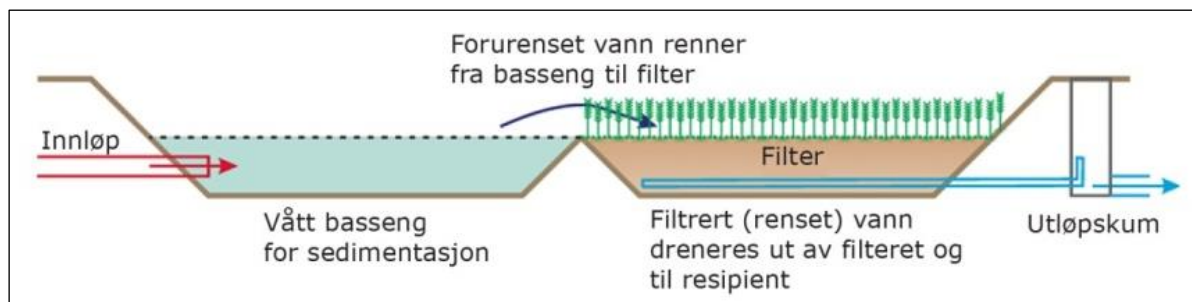
næringsfattig vil slike vannspeil ha en god vannkvalitet. Slike bassenger er av estetisk, rekreativ og økologisk verdi. Bassenget tilføres takvann og utløpsvannet fra bassenget ledes til lokal infiltrasjon i grunnen.

Åpne bassenger kan også plasseres mellom bygninger som står tett der tilgangen på dagslys i 1. etasje blir liten. Refleksjon fra vannoverflaten øker lystilgangen til byggene.



Figur 9 Eksempel på vannspeil som estetisk og fordrøyende tiltak i et næringsområde (Fornebu i Bærum kommune). Vannspeilet tilføres kun takvann og all transport av vann skjer med gravitasjon.

Eksempel på kombinasjon av åpen fordrøyningsdam med etterfølgende rensing i filterbasseng for høygradig rensing er vist i Figur 10.



Figur 10 Prinsippkisse av åpent fordrøyningsbasseng kombinert med filterbasseng for høygradig rensing av forurenset overvann.

Bruk av grønne tak har en fordrøyende effekt ved redusere avrenningen av takvann. Grønne tak har også estetiske fordeler og tiltaket må kombineres med overvannstiltak på bakken (Figur 11).



Figur 11 Grønt tak på næringsbygg.

Bygg og grønnstruktur

Materialbruken i bygg bør baseres på anerkjente materialer med et kjent lavt innhold av miljøfremmede stoffer for å redusere risiko for utløsning til overvann.

I grøntstruktur må bruken av gjødsel og kjemikalier optimalisere slik at bruken er tilpasset plantenes behov.

Overvann til ulike bruksformål

Overvann kan utnyttes som ressurs til ulike bruksformål og det er takvannet som er best egnet. Bruk av takvannet forutsetter oppsamling og lagring av vannet i tank eller basseng. Utnyttelse av takvannet kan omfatte følgende bruk:

- > Brannvannreserve
- > Rengjøring, vanning og spyling
- > Passiv fordampningskjøling i forbindelse med luftinntak eller store "vestibyle" arealer
- > Innvendig luftfukting

Bruk av regnvann i kombinasjonsløsninger anses å være mest interessant der regnvannet kan erstatte eller redusere vann- og energiforbruket og kostnader.

Oppsummering overvannshåndtering

De ovennevnte prinsipløsninger baseres på en lokal, naturtilpasset og lite ressurskrevende håndtering av overvannet. Løsningene innebærer at plantiltakets belastning på omgivende naturmiljøet og vassdrag reduseres til et akseptabelt nivå.

Forutsatt at de løsninger og tiltak som er beskrevet blir ivaretatt, vil ny næringsbebyggelse på Gylderåsen ha liten negativ konsekvens på overvannet. Dette omfatter virkninger på flom, forurensning, vannhusholdning (vannbalanse) og vassdrag.

7 Referanser

COWI, 2004: Utnyttelse av regnvann i bygg – muligheter og begrensninger. Forprosjekt utarbeidet for Statsbygg.

COWI (2018): Overvannsveileder for kommunene i vannområdene Morsa og Glomma sør.

COWI (2021). Områderegulering for Gylderåsen, Våler kommune. tiltaksbeskrivelse.

Miljødirektoratet (2016). Veileder M-608 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. www.miljodirektoratet.no. 13 s.

Norsk Vann (2008). Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering. Rapport 162/2008.

Norsk Vann (2021). Forurensning i overvann fra urbane flater – vannmiljømål og rensetiltak. (Rapport utarbeidet av COWI.)

Åstebøl, S.O., Kjølholt, J., Hvitved-Jacobsen, T., Berg, G. og Saunes, H. (2012). Beregning av forurensning fra overvann. Rapport til Klima- og forurensningsdirektoratet, oppdragsnummer A029838/137924. 70 s.