

Oppdragsgiver	Navn Areal+ AS	Kontaktperson Olav Talle
Oppdrag	Nummer og navn 18385 Nord-Fron, Vinstra - Overvann og flomveier for BB16 og BB17	Oppdragsleder Petter Reinemo
Dokument	Nummer 18385-01-1 Utført av Petter Reinemo	Dato 2018-12-18 Kontrollert av Per Wirèhn

Vurdering av overvannshåndtering og flomveier

Sammendrag

I forbindelse med regulering av områdene BB16 og BB17 i kommunedelplanen til Nord-Fron kommune er det utført vurdering av overvannshåndtering og flomveier for området. Gjeldende lovverk og forskrifter er lagt til grunn for vurderingene.

Utbyggingen av planområdet forventes å kunne påvirke avrenning fra feltet i hovedsak som en konsekvens av større andel tette flater, og ved å påføre feltet en raskere avrenningskarakteristikk. For å sikre god håndtering av overvann samt ikke påføre nedstrøms området økt belastning anbefales det å benytte en treleddsstrategi for overvannshåndteringen.

Det er utarbeidet forslag og innspill til reguleringsbestemmelser som skal sikre tilstrekkelig håndtering av overvann og flomveier i planområdet. Det er i dag eksisterende utfordringer med overvann rett nedstrøms planområdet, delvis som en konsekvens av overflateavrenning fra området. Anbefalt håndtering vil også kunne redusere nedstrøms ulempe. Alle skisserte løsninger må spesifiseres på byggeplannivå.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Befaring.....	5
1.3	Forbehold.....	5
2	Regelverk og føringer	6
2.1	Lovverket	6
2.2	Kommuneplan	7
3	Beskrivelse av planområdet.....	8
4	Dagens situasjon	9
4.1	Planområdet	9
4.2	Oppstrøms forhold	10
4.3	Nedstrøms forhold.....	10
4.4	Kjente utfordringer	12
5	Overvannshåndtering.....	13
5.1	Mål.....	13
5.2	Anbefalt håndtering av overvann.....	13
5.2.1	Ledd 1 – Kildekontroll.....	14
5.2.2	Ledd 2 – Forsinkelse og fordrøying	15
5.2.1	Ledd 3 – Flomveier	15
5.3	Nedstrøms forhold.....	16
5.3.1	Nedstrøms stikkrenner (5 og 6).....	16
5.3.2	Eide gård.....	16
6	Innspill og forslag til reguleringsbestemmelser	17
7	Illustrasjon av anbefalt overvannshåndtering	18
8	Konklusjon	19
9	Referanseliste	20

Figurer

Figur 1: Lokalisering av planområdet, nord for Vinstra i Nord-Fron kommune.	4
Figur 2: Utklipp av kommuneplanen som viser de vurderte områdene (BB16 og BB17).	8
Figur 3: Kartlegging av dagens avrenningssituasjon i planområdet.	9
Figur 4: Identifiserte oppstrøms nedbørfelt.	10
Figur 5: Illustrasjon av eksisterende situasjon nedstrøms planområdet.	11
Figur 6: Illustrasjon av treledsstrategien (miljokommune.no).	13
Figur 7: Nødvendig fordrøyningsvolum for kompensasjon for tette flater.	14
Figur 8: Illustrasjon av anbefalt overvannshåndtering i tilknytning til planområdet.	18

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med regulering av områdene BB16 og BB17 (omtalt som «planområdet» i rapporten) i kommuneplanen til Nord-Fron kommune, er Skred AS bedt om å gjøre en vurdering av overvannshåndtering og flomveier for de to områdene. Ingen av de nærliggende vassdragene utgjør i utgangspunktet en potensiell flomfare, slik at flomfare i planområdet er relatert til vann på avveie og håndtering av flomveier.

Lokasjon av planområdet er vist på figur 1.



Figur 1: Lokalisering av planområdet, nord for Vinstra i Nord-Fron kommune.

1.2 Befaring

Befaring av området ble utført 8. november 2018 av Per Wiréhn, Skred AS. Det var bar bakke og generelt gode befaringsforhold.

1.3 Forbehold

Vurderingene er gjort ut fra terreng og vegetasjon slik de fremkom fra befaringsobservasjoner, tilgjengelige flyfoto, terrengdata på vurderingstidspunktet og foreliggende planer.

2 Regelverk og føringer

2.1 Lovverket

En oversikt over gjeldende regelverk for overvann finnes i *NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder* (Klima- og miljødepartementet, 2015). Det forelegger i dag ikke et samlet regelverk som omhandler overvannshåndtering. De lover og forskrifter som anses som mest sentrale for vurdering av overvann i planområdet gjengitt under:

- Vannressursloven § 7
«Utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen. Vassdragsmyndigheten kan gi pålegg om tiltak som vil gi bedre infiltrasjon i grunnen, dersom dette kan gjennomføres uten urimelige kostnader.»
- TEK17 § 13-11
«Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overvann, inkludert takvann.»
- TEK17 § 15-8
 - 1) *«Overvann og drensvann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning på avløpsanleggene»*
 - 2) *«Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet...»*
- Grannelova § 2
«Ingen må ha, gjera eller setja i verk noko som urimeleg eller uturvande er til skade eller ulempe på granneeigedom. Inn under ulempe går òg at noko må reknast for farleg.»

2.2 Kommuneplan

I arealdelen til Nord-Fron kommune sin kommuneplan for 2018 – 2029 er det gitt bestemmer knyttet til overvannshåndtering og flomveier. Relevante bestemmelser er gjengitt under:

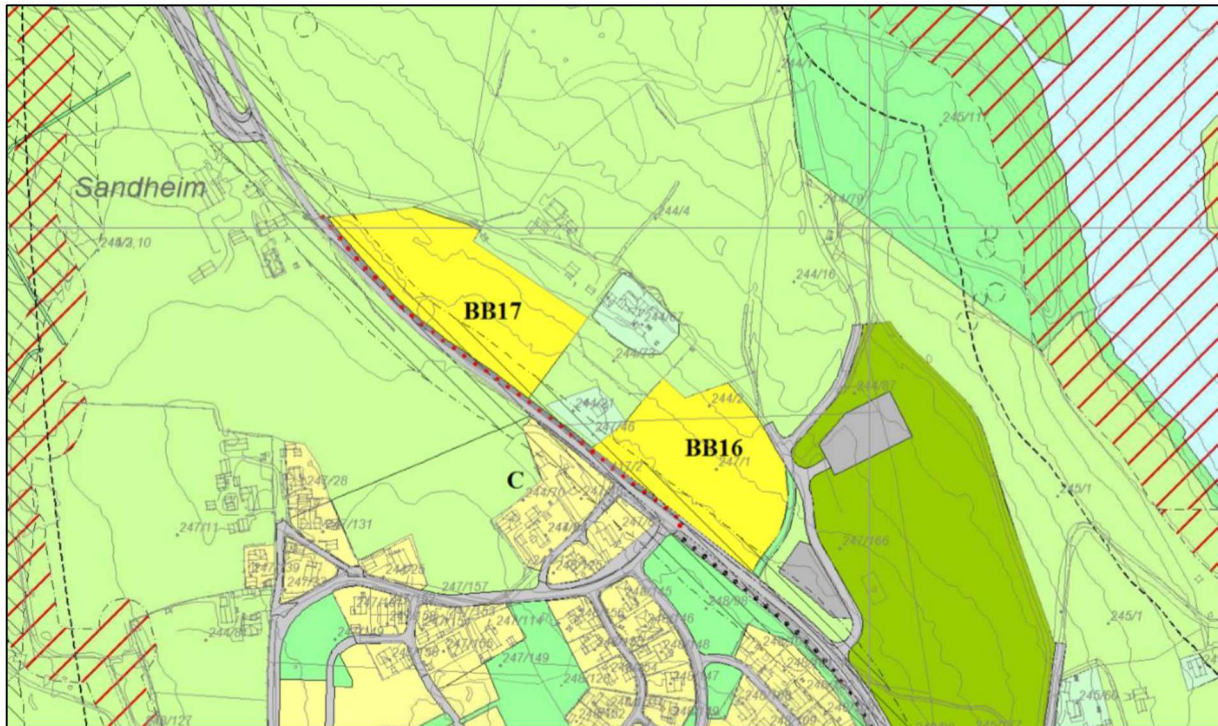
§1.6.2 Overvasshåndtering

- *Ved regulering og søknad om tiltak skal det, i tillegg til leke- og opphaldsareal, sikrast tilstrekkelig areal for lokal overvassdisponering og infiltrasjon i grunnen.*
- *Bygninger og anlegg skal utformast slik at naturlige flomveier bevaras og risikoen for overvassflom reduserast.*
- *Overvasstiltak skal planleggast som bruks- og opplevingselement i uteareal. Blå-grønstruktur, som naturlige vassførekomstar, kunstige vass-speil, vegetasjon og parkanlegg, skal være opparbeidd før bruksløyve blir gitt.*
- *Opne strekningar for elver, bekker, vann og dammar skal oppretthaldast.*
- *Utforming av blå-grønstruktur skal gjerest på en slik måte at strukturen ikkje hindrar infiltrasjon og fordrøying.*
- *Grunnforhold med naturlig infiltrasjon skal oppretthaldast.*

3 Beskrivelse av planområdet

Planområdet (BB16 og BB 17) ligger i en nordøstvendt skråning ned mot eksisterende bebyggelse og landbruksarealer. Området ligger ca. 300 meter fra Gudbrandsdalslågen som er nedstrøms resipient. Kommuneplanen legger opp til boligbebyggelse med 7 boligtomter innenfor hvert område (14 totalt). Området består i dag av hogstflate.

Et utklipp fra kommuneplanen er vist i Figur 2.



Figur 2: Utklipp av kommuneplanen som viser de vurderte områdene (BB16 og BB17).

4 Dagens situasjon

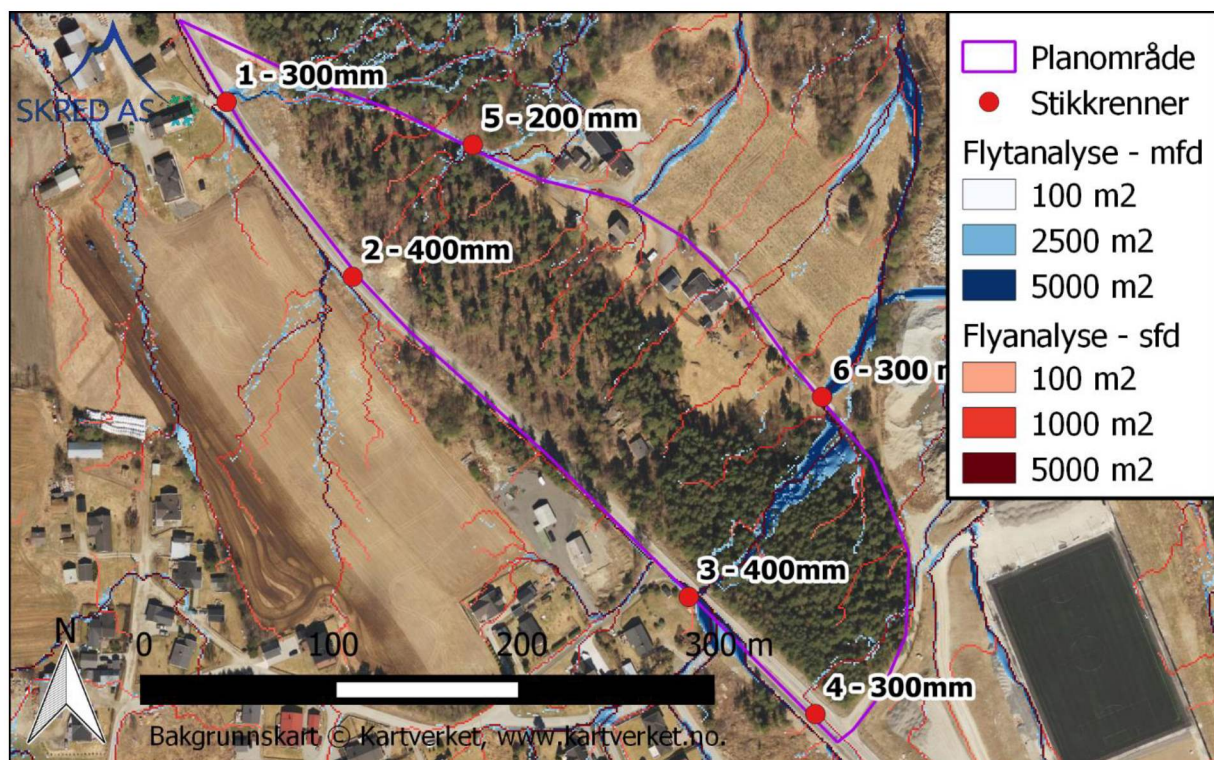
4.1 Planområdet

Store deler av planområdet består i dag av flatehogst der grunnen ifølge NGU sitt løsmassekart består av tynn morene og vindavsetning. Det ble under befaringen observert området med berg i dagen. Infiltrasjonsevnen i området vurderes som liten, spesielt i situasjoner etter langvarig nedbør og/eller snøsmelting.

Baksidevegen oppstrøms planområdet virker avskjærende på oppstrøms avrenning der vann ledes inn mot planområdet gjennom 4 stikkrenner. Stikkrennene har dimensjoner på 300 og 400 mm der tilstanden er varierende. Vannet vil videre følge lavbrekk i terrenget uten at det finnes noen tydelige definerte bekkeløp i planområdet.

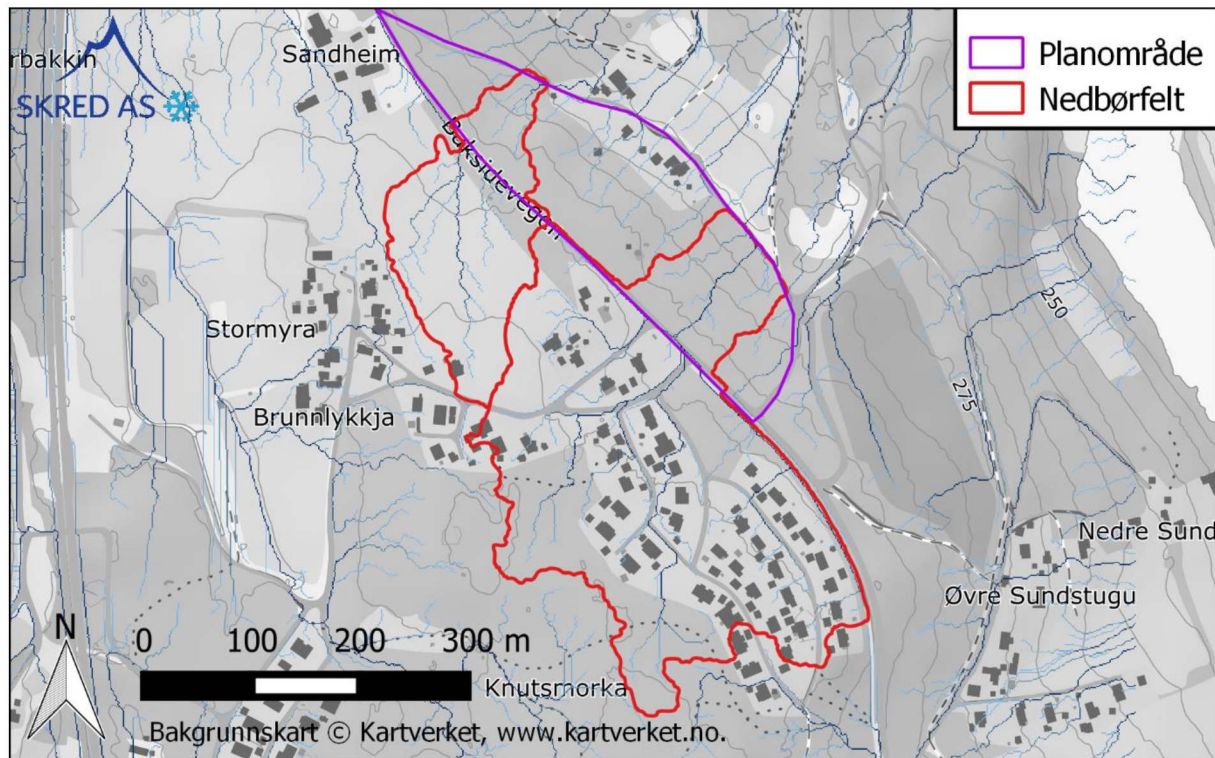
Nedstrøms planområdet ligger det også to stikkrenner under tilkomstvegen til gårdsbruk/boliger med dimensjon på 200 og 300 mm. En større del av planområdet drenerer i dag ikke mot nedstrøms stikkrenner, men fordeler seg jevnt i terrenget mot nedstrøms bebyggelse der tidligere har forekommer større vannansamlinger (se avsnitt 4.4).

På bakgrunn av tilstand og liten dimensjon må stikkrennene betraktes som kritiske punkter der flomvann potensielt kan ledes på avveie. Gjennom flytanalyser i GIS, med mfd- og sfd-algoritmer (Bratlie, 2015), og registreringer under befaringer er flomveier fra hvert punkt identifisert. Vurderingene ved oppstrøms stikkrenner tilser at flomvann vil bli ledet over veibanen i tilknytning til stikkrennene. Figur 3 illustrerer dagens avrenningssituasjon i tilknytning til planområdet.



Figur 3: Kartlegging av dagens avrenningssituasjon i planområdet.

Det er gjennomført en kartlegging av nedbørfelt, dreinsveier og potensielle flomveier fra oppstrøms området. Kartleggingen er utført gjennom GIS-analyser på en etablert terrengmodell fra lidar-data med en horisontal oppløsning på 1 x 1 meter. Resultatene er verifisert under befaringen. Nedbørfeltene oppstrøms planområdet har begrenset feltareal (< 10 ha), og det vurderes som lite sannsynlig at feltet skal få tilført vann fra tilgrensede felt ved kritiske punkter. Identifiserte oppstrøms nedbørfelt er vist i Figur 4.



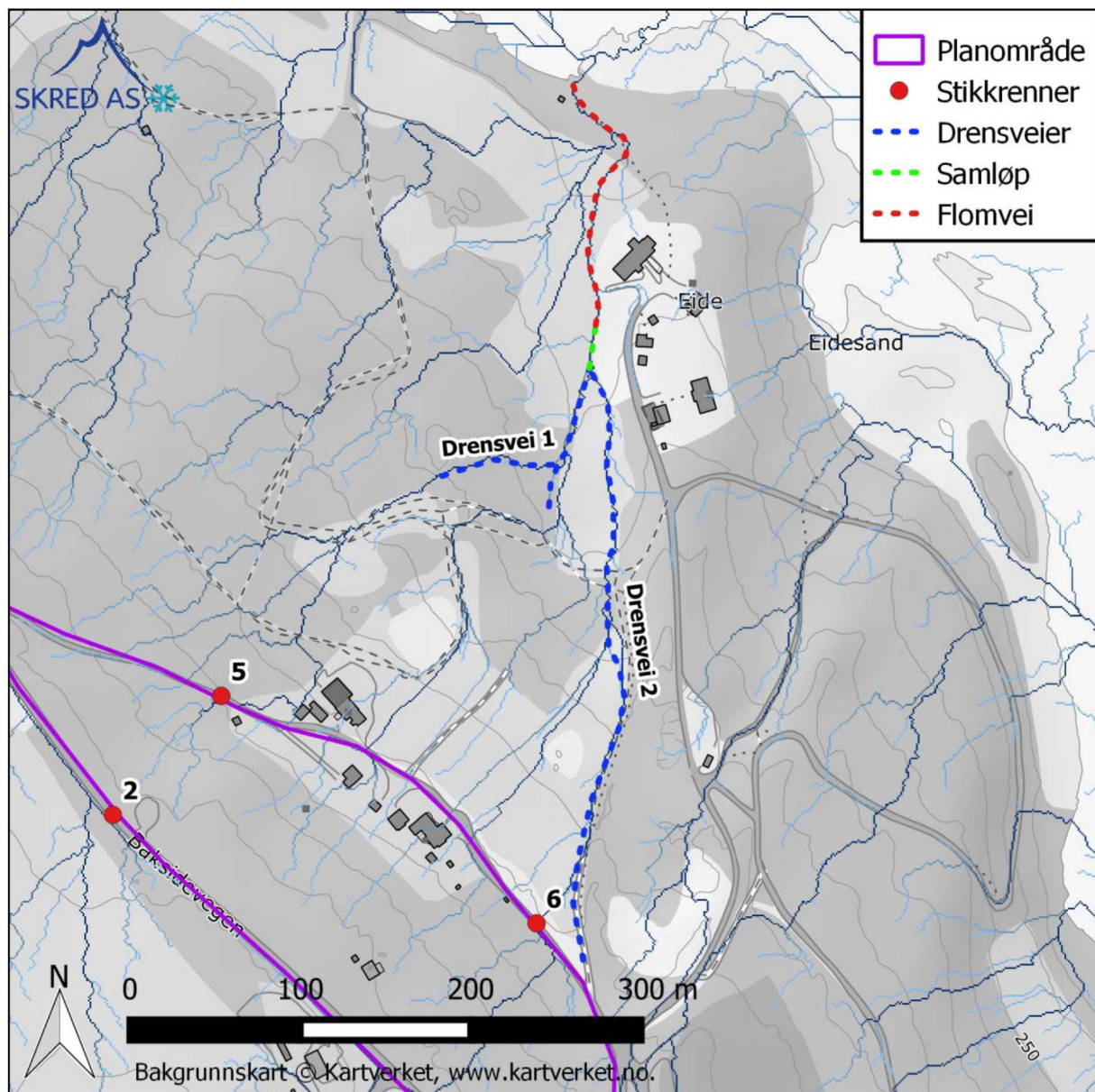
4.3 Nedstrøms forhold

Fra stikkrenne 5 er det ingen tydelig definert vannvei og vannet vil fordele seg i terrenget samt ut mot landbruksområdene. Det er ikke et definert lavbrekk på veibanen ved stikkrenna slik at vann også kan renne mot en garasje i sørvestlig retning. Videre nedstrøms blir vannet fanget opp av et søkk (drensvei 1) hvor det også går et definert bekkeløp.

Fra sikkrenne 6 ledes vannet i et søkk videre sørover der den følger kanten av lysløypa (drensvei 2). Videre går naturlig drensvei i et søkk over et dyrket område hvor den nedstrøms møter drensvei 1.

Avrenningen fra planområdet som ikke drenerer mot sikkrenne 5 og 6 forventes å fordele seg jevnt nedover de dyrka områdene nedstrøms boliger/gårdsbruk. Vannet vil etter hvert bli avskåret av drensvei 1 eller 2. Hvilke løp som eventuelt får størst belastning vil i stor grad være styrt av lokale forhold som tilstand på drensveier.

Fra samløpet til drensvei 1 og 2 går det et definert bekkeløpet frem til gården Eide. Her lukkes bekken i en kulvert under et dyrket område. Flytanalysene viser at vann som kulverten eventuelt ikke kan unna for vil bli ledet videre i et naturlig søkk over det dyrka området. Eksisterende situasjon nedstrøms planområdet er oppsummert og illustrert i Figur 5.



Figur 5: Illustrasjon av eksisterende situasjon nedstrøms planområdet.

4.4 Kjente utfordringer

Fra Geir Egil Budsberg har vi mottatt informasjon om eksisterende utfordringer med overvann nedstrøms planområdet. Utfordringene som påpekes stemmer godt med analyseresultatene.

Dagens utfordringer med overvann nedstrøms planområdet er en kombinasjon av eksisterende drensveier og lavbrekk i terrenget der vann naturlig vil samle seg. Det forventes at flatehogsten i planområdet kan ha endret avrenningssituasjonen. Flere faktorer i hydrologien kan bli påvirket ved hogst, som for eksempel drensveier (eks. hjulspor), opptak av vann til vegetasjon, transpirasjon, infiltrasjonsevnen og konsentrasjonstid. Alle de nevnte faktorene kan potensielt bidra til økt avrenning.

Identifiserte utfordringer er listet opp under:

- Vannansamlinger oppstrøms de to stikkrennene langs tilkomstveien til boliger/gårdsbruk (sikkrenne 5 og 6).
- Vannansamling langs tilkomstvei ved bolighus 106.
- Vann i garasjebygg mellom bolighusene 104 og 106.
- Vannansamling ved driftsbygning
- Vått på jorden langs lysløypa.

5 Overvannshåndtering

5.1 Mål

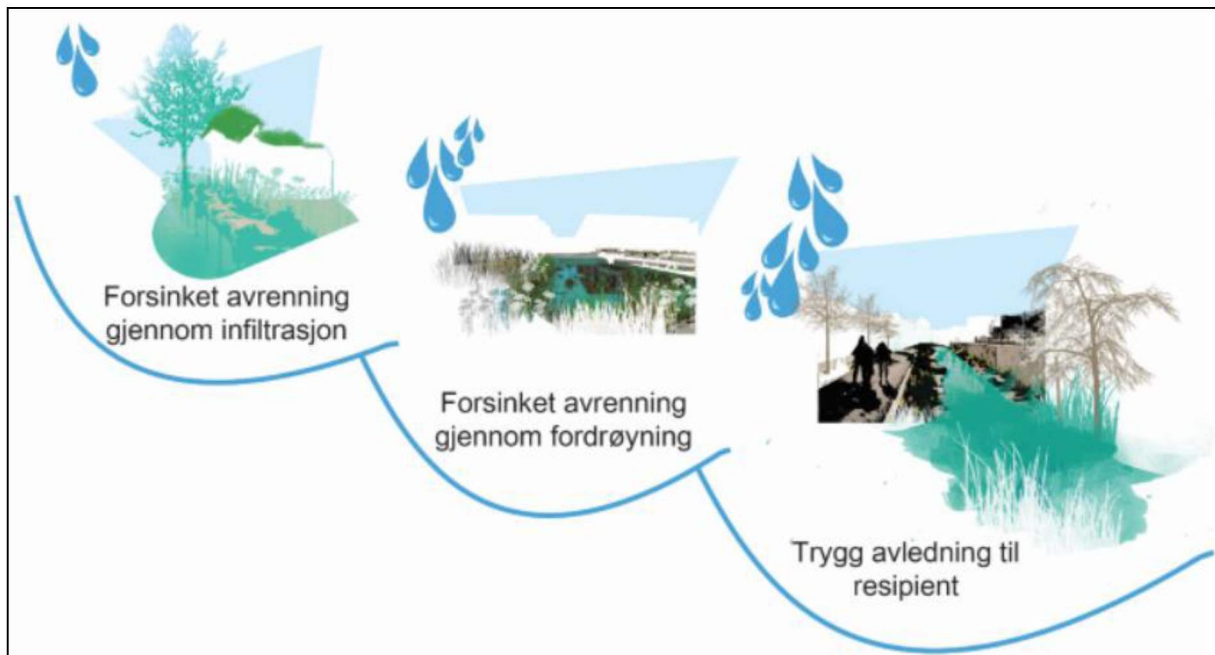
For å tilfredsstille kravene i gjeldene lovverk og bestemmelsene i kommuneplanen skal overvann håndteres lokalt, som betyr at overvann skal fordrøyes og/eller infiltreres i området. På grunn av begrenset infiltrasjonsevne virker fordrøyende tiltak å være mest aktuelt.

Det er også et mål at nedstrøms områder ikke skal få økt ulempe som en konsekvens av utbyggingen. Ved hensiktsmessig håndtering av overvann i planområdet kan man også bidra til å bedre situasjon nedstrøms der det allerede er utfordringer med overvann. Å bedre nedstrøms situasjon anbefales også som et definert mål for overvannshåndteringen.

For å oppnå målene kan det utarbeides robuste løsninger for håndtering av overvann gjennom lokal overvannsdisponering (LOD-tiltak). Løsningene skal fungere under alle årstider. Det anbefales at det totale systemet dimensjoneres for en estimert 200-års nedbørhendelse, noe som spesielt setter krav til flomveier. Løsninger for overvannshåndtering, med unntak av flomveier, bør dimensjoneres for minimum en 20-årshendelse (Norsk Vann, 2008).

5.2 Anbefalt håndtering av overvann

Det anbefales å legge opp til en treleddsstrategi for overvannshåndteringen, der strategien bør integreres i reguleringsplanen. Det foreslås å tilstrebe bruk av åpne overvannsløsninger. Treleddsstrategien er illustrert i Figur 6. For en utdypende forklaring henvises det til Norsk Vann (2008).



Figur 6: Illustrasjon av treleddsstrategien (miljokommune.no).

5.2.1 Ledd 1 – Kildekontroll

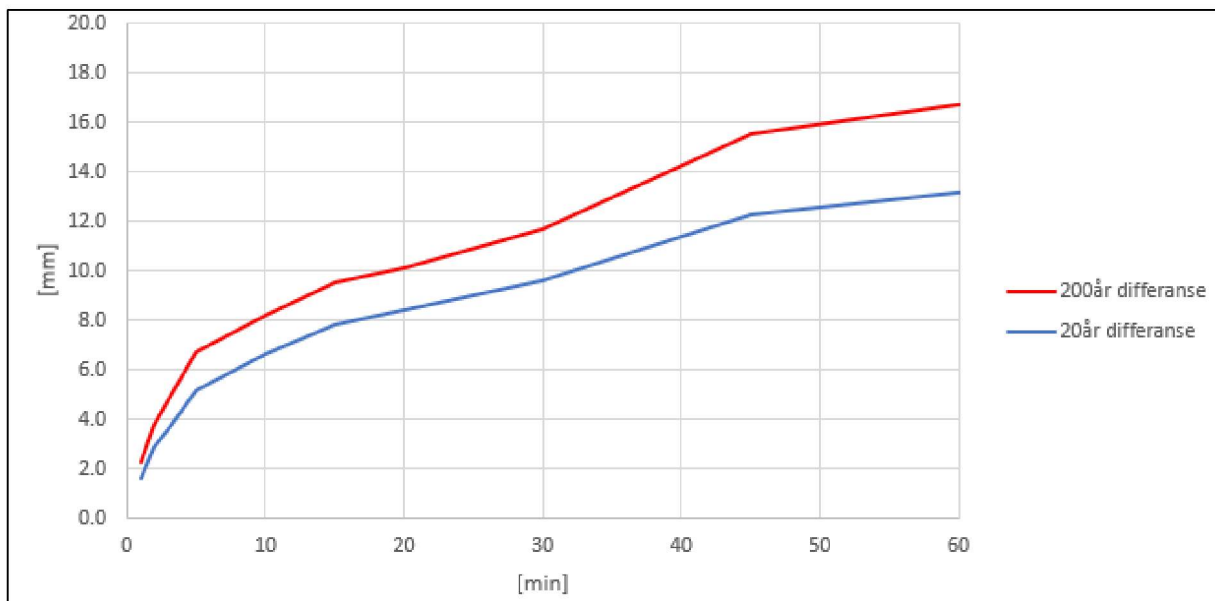
5.2.1.1 Generelt

Ledd 1 innbefatter tiltak som rettes direkte mot kilden. I henhold til bestemmelser i kommuneplanen skal det sikres tilstrekkelig areal for lokal overvannshåndtering. Dette kan enten gjøres ved å stille krav til håndtering på hver enkelt tomt, eller ved å sette av et areal i arealplanen til fordrøyning som overvannet ledes gjennom. Det er ofte hensiktsmessig å kombinere fordrøyningsarealene med andre formål.

5.2.1.2 Anbefalt krav til fordrøyning

For å kompensere for opprettelsen av tette flater og endringer i planområdet anbefales det å stille krav til fordrøyning. Det er gjort en overslagsberegning av nødvendig fordrøyningsvolum som skal kompensere for areal der det opparbeides tettere flater.

For en 20- og 200-års situasjon er IVF-kurve for 12670 Lillehammer er benyttet. For «før utbygging-situasjon» er det benyttet en avrenningskoeffisient på 0,4 mens det for en «etter utbygging-situasjon» er benyttet en koeffisient på 0,9. For «etter utbygging-situasjon» er det i tillegg inkludert et klimapåslag på 40 %, som gir en resulterende koeffisient på 1,26. Beregnet differanse for 20- og 200-års situasjon før og etter utbygging (inkl. klimapåslag) er vist i figur 7. Beregningene forutsetter at konsentrasjonstiden til feltet opprettholdes.



Figur 7: Nødvendig fordrøyningsvolum for kompensasjon for tette flater.

Basert på beregningene anbefales det som veiledende for området at > 16 mm per kvm. tett flate skal fordrøyes. Dette vil tilsvare en teoretisk varighet på 50 minutter for en 200-årsnedbør, som videre tilsvarer konsentrasjonstiden til det største av oppstrøms nedbørfelt. Konsentrasjonstiden er beregnet med formel for naturlig felt gitt i SINTEF (1992).

Regneeksempel:

På en tomt skal det etableres tette flater i form av 40 m² parkeringsareal og 50 m² hardt takareal, totalt 90 m². For å oppnå tilstrekkelig fordrøyning vil det kreve et volum $> 90 \text{ m}^2 \times 0,016 \text{ m} = 1,45 \text{ m}^3$.

Hvilke løsninger som er mest hensiktsmessig avhenger blant annet av om det legges opp til håndtering av overvann på hver enkelt tomt, eller i «fellesareal». Under gis en oversikt over mulige løsninger:

- Grønne tak / torvtak
- Små dammer (kan være tørre, med et utløpsarrangement)
- Nedgravde steinmagasin
- Rørmagasin eller plastkassetter
- Regnbed (vurderes som mindre egnet pga. begrenset infiltrasjonsevne)
- Infiltrasjon på gressflater

Det anbefalte kravet til fordrøyning er veiledende. I forbindelse med byggeplan for området bør kravet verifiseres og tilpasses opp mot planlagte tiltak.

5.2.2 Ledd 2 – Forsinkelse og fordrøyning

Ledd 2 innbefatter forsinkelse og fordrøyning av avrenning som ledes videre fra Ledd 1. Det vurderes at den viktigste funksjonen til dette leddet i planområdet er å forsinke avrenningen for å opprettholde feltets naturlige konsentrasjonstid, samt avskjære overflatevann som i dag drenerer mot nedstrøms boliger/gårdsbruk.

Det bør tilstrebes lite fall for å redusere vannhastighetene samt benyttes grønnstrukturer der det legges til rette for infiltrasjon etter tørrværsperioder.

5.2.1 Ledd 3 – Flomveier

Potensielle flomveier fra oppstrøms området må håndteres tilstrekkelig. Flomveier og vann fra oppstrøms området kommer inn til planområdet via stikkrennene under Baksidevegen, og går gjennom planområdet til nedstrøms stikkrenner. I reguleringsplanen må det sikres trasser til flomveiene gjennom planområdet, der de enten ledes inn på foreslåtte infiltrasjonsgrøfter eller til stikkrenne 5 og 6. Flomveiene må ledes i definerte søkk.

Der flomveiene eventuelt krysses av planlagte gater anbefales å benytte stikkrenner med dimensjoner $> 300 \text{ mm}$, samt etablere et lavbrekk over veibanen.

5.3 Nedstrøms forhold

5.3.1 Nedstrøms stikkrenner (5 og 6)

Med foreslått overvannshåndtering ledes overflatevann fra planområdet mot stikkrenne 5 og 6. Stikkrennene vil få en økt belastning som en konsekvens av at vann som i dag drenerer mot boliger/gårdsbruk foreslås ledet mot stikkrennene. Da det i dag er registrert utfordringer med større vannansamlinger oppstrøms stikkrennene vil det være nødvendig med avbøtende tiltak ved både stikkrenne 5 og 6 for å ikke forverre situasjonen. Tiltak her bør ha som mål å bedre situasjonen sammenlignet med dagens situasjon. Følgende tiltak anbefales gjennomført ved stikkrenne 5 og 6:

- Diameter på stikkrenner bør økes til minimum 400 mm og legges med et fall større enn 15 promille.
- Det bør etableres et definert lavbrekk over veibanen. Dette for å sikre at vann stikkrennen ikke kan ta unna for, som en konsekvens av begrenset kapasitet eller tilstopping, ledes tilbake til løpet på motsatt side.
- Rett nedstrøms stikkrenne 5 er det ikke noe tydelig definert løp. Vannet vil fordele seg i terrenget, blant annet mot driftsbygningen. Det kan her være hensiktsmessig å definere et løp ca. 10 meter nedstrøms stikkrenna for å hindre at vannet renner mot bebyggelsen.

5.3.2 Eide gård

Oppstrøms gården Eide samles de to drensveiene fra planområdet før vannet ledes inn i en bekkelukking/kulvert. Det er et mål at belastningen ved bekkelukkingen ikke skal øke som en konsekvens av utbyggingen, ved hjelp av riktig overvannshåndtering.

For å ta hensyn til restrisiko, bør det uansett sikres at en flomvei fra bekkelukkingen og ned til Lågen opprettholdes. Dette også med tanke på foreliggende klimaframskrivninger som tilsier en økning på 40 % for regnskyll med varighet på under 3 timer (Norsk Klimaservicesenter, 2017).

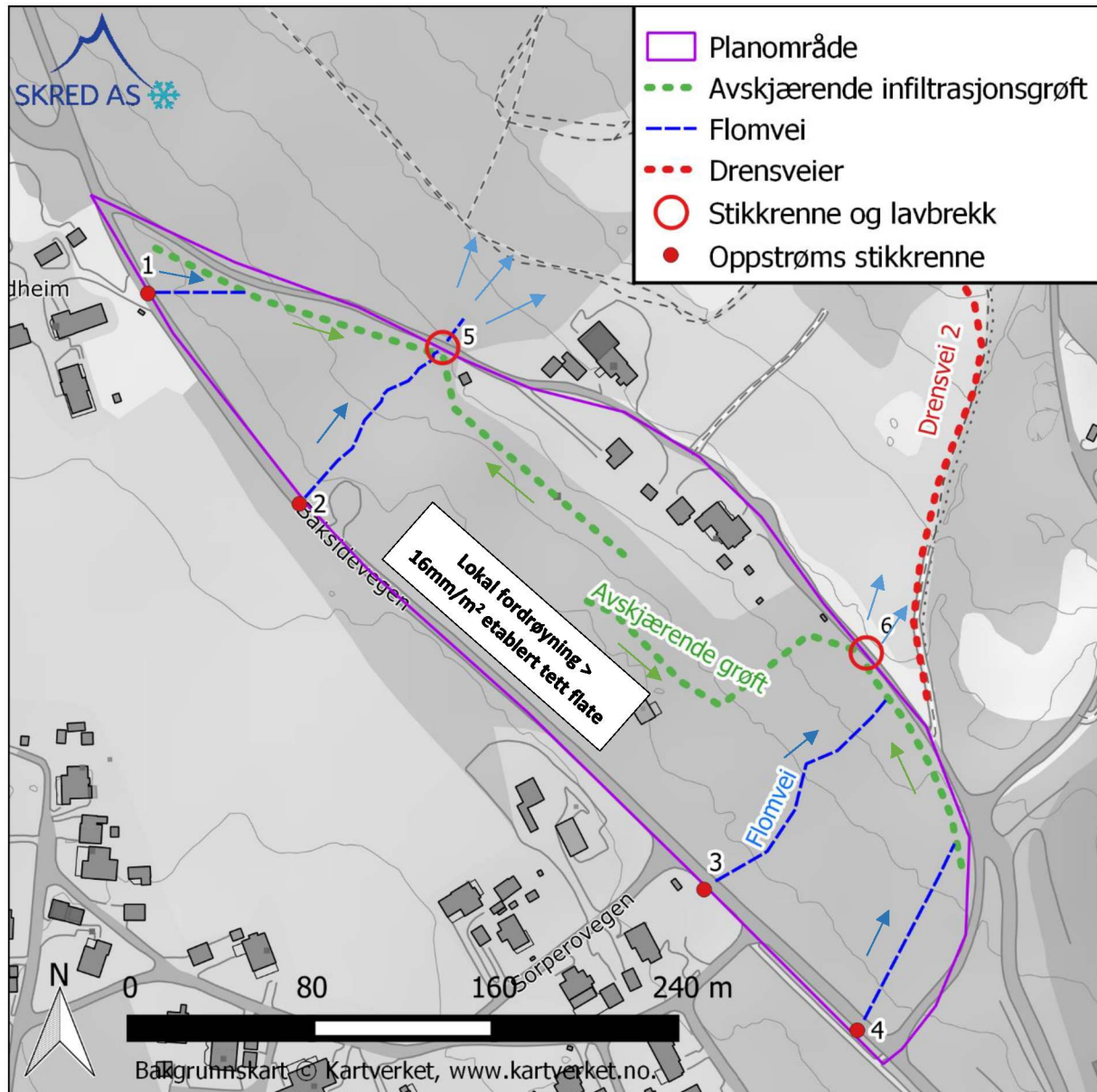
6 Innspill og forslag til reguleringsbestemmelser

Basert på gjeldene regelverk og føringer, samt utredning av overvannssituasjonen i planområdet gis det innspill og forslag til reguleringsbestemmelser. Dette for å sikre tilstrekkelig overvannshåndtering i planområdet:

- Overvann fra tette flater skal fordrøyes lokalt i planområdet før det ledes videre mot nedstrøms områder. Som veiledende skal minimum 16 mm per etablert kvm. tett flate fordrøyes. I forbindelse med byggeplan for området bør kravet verifiseres og tilpasses opp mot planlagte løsninger.
- Det må enten stilles krav til at overvann fordrøyes på hver enkelt tomt, eller det må å settes av et areal til fordrøyning i planen som overvannet ledes gjennom.
- Takvann skal ledes direkte ut i terreng.
- Generelt bør andelen tette flater på hver enkelt tomt begrenset, for eksempel til 30 %.
- I nedstrøms del av planområdet skal det etableres avskjærende infiltrasjonsgrøfter som leder overflatevann mot stikkrenner.
- Nedstrøms stikkrenner anses som kritiske punkter. Det må her etableres definerte lavbrekk på veibanen slik at vann stikkrennene ikke kan ta unna for ledes tilbake til løpet på motsatt side av veien. Det anbefales bruk av stikkrenner med diameter på minimum 400 mm.
- Det må sikres trasser til flomveiene gjennom planområdet, der de enten ledes inn på foreslåtte infiltrasjonsgrøfter eller til nedstrøms stikkrenner. Flomveiene må ledes i definerte søkk.
- I tilknytning til byggverk anbefales det å ta utgangspunkt i preaksepterte ytelser gitt i TEK17 §13-11: «*Terreng rundt byggverk må planeres med fall utover. Fallet må være minimum 1:50 i en avstand på minimum 3 meter fra vegglivet. Der terrenget gjør dette vanskelig, kan alternative tiltak være fall langs veggen og bort fra byggverket, avskjæringsgrøfter og lignende.*»
- Overvannsløsninger, flomveier, infiltrasjonsgrøfter og kryssinger/stikkrenner må detaljeres på byggeplannivå.

7 Illustrasjon av anbefalt overvannshåndtering

Figur 8 viser en illustrasjon av anbefalt overvannshåndtering i tilknytning til planområdet. Illustrasjonen oppsummerer anbefalingene i rapporten.



Figur 8: Illustrasjon av anbefalt overvannshåndtering i tilknytning til planområdet.

8 Konklusjon

Utbyggingen av planområdet forventes å kunne påvirke avrenning fra feltet i hovedsak som en konsekvens av større andel tette flater, og ved å påføre feltet en raskere avrenningskarakteristikk. For å sikre god håndtering av overvann samt ikke påføre nedstrøms området økt belastning anbefales det å benytte en treleddsstrategi for overvannshåndteringen.

Det er utarbeidet forslag og innspill til reguleringsbestemmelser som skal sikre tilstrekkelig håndtering av overvann og flomveier i planområdet. Det er i dag eksisterende utfordringer med overvann rett nedstrøms planområdet, delvis som en konsekvens av overflateavrenning fra området. Anbefalt håndtering vil også kunne redusere nedstrøms ulempe. Alle skisserte løsninger må spesifiseres på byggeplannivå.

9 Referanseliste

- Bratlie, 2015 Beregning av flomveier med eksempler på bruk i kommunal forvaltning. Kart og plan 1-2015.
- DiBK, 2017. Byggeteknisk forskrift med veiledning (TEK17) [WWW Document]. Hjemmeside. URL <http://dibk.no/no/BYGGEREGLER/Gjeldende-byggregler/Veiledning-om-tekniske-krav-til-byggverk/>
- Klima- og miljødepartementet, 2015 Overvann i byer og tettsteder. Som problem og ressurs. NOU 2015:16
- Norsk Vann, 2008 Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering. Rapport 162-2008
- MET, 2015 Dimensjonerende korttidsnedbør. MET report no. 24/2015.
- NGU, 2018b Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- SINTEF, 1992 Flomberegning og kulvertdimensjonering. Vann og avløp September 1992. STF60 A92101
- Norsk Klimaservicesenter, 2017 Klimaprofil Oppland. Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing. Juli 2017 [WWW Document]. URL https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oppland/_attachment/12035?ts=15d9d3c1d03