asplan
viak

VAO-plan

Detaljreguleringsplan Skartumhagan



Dato: 22.09.2026

asplanviak.no

Versjon: **03**

asplan
viak

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Sigdal Kommune
Tittel på rapport:	VAO-plan
Oppdragsnavn:	Detaljreguleringsplan Skartumhagan
Oppdragsnummer:	645114-08
Utarbeidet av:	Ingrid Lindqvist
Oppdragsleder:	Eli Eikeland
Tilgjengelighet:	Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
03	22. sep. 2026	Fjernet stikkveg i plan. Oppdatert HB-tegning og tilhørende figurer i notat	KLS	MS
02	18. aug. 2026	Revidert løsning for slokkevann	KLS	MS
01	5. mar. 2026	Nytt dokument	IKL	KLS

Innholdsfortegnelse

1. Orientering 3

2. Vann og avløp 4

2.1. Eksisterende anlegg 4

3. Overvannshåndtering 6

3.1. Tretrinnsstrategien for håndtering av overvann 6
3.2. Vurdering av overvannshåndtering i planområdet 7
3.3. Avrenning ved dagens situasjon 12
3.4. Overvann ved utbygging 12
3.5. Fordrøyning av overvannet og løsmasser 13
3.6. Flomveier 15

4. Videre arbeid 17

1. Orientering

Asplan Viak AS er engasjert av Sigdal kommune til å utarbeide en reguleringsplan og gjennomføre tilhørende reguleringsprosess for et mindre næringsområde ved Prestfoss gartneri. Formålet med planen er å legge til rette for etablering av et kombinert formål med næring/forretning/offentlig tjenesteyting på deler av gbnr. 34/1. Dette dokumentet beskriver overordne prinsipper for hvordan vann, avløp og overvann kan løses for det planlagte næringsområdet.



Figur 1: Foreløpig illustrasjonsplan for Skartumhagan, per august 2026

2. Vann og avløp

2.1. Eksisterende anlegg

Det ligger ikke anlegg for vann og avløp i området i dag. For å koble til kommunalt vann og spillvannsnett må det bygges overføringsledninger fra Prestfoss. Sigdal kommune har planer om å bygge dette for å legge til rette for at reguleringsområdet kan kobles til.

2.1.1. Tilkobling VA

Det planlegges ny vannledning som kobles til nord for omsorgsheimen på Prestfoss. I samme trase legges det også pumpeledning for spillvannsledning. Fra det høyeste punktet langs traseen legges det en selvfallsledning ned til avløpsrenseanlegget på Prestfoss.

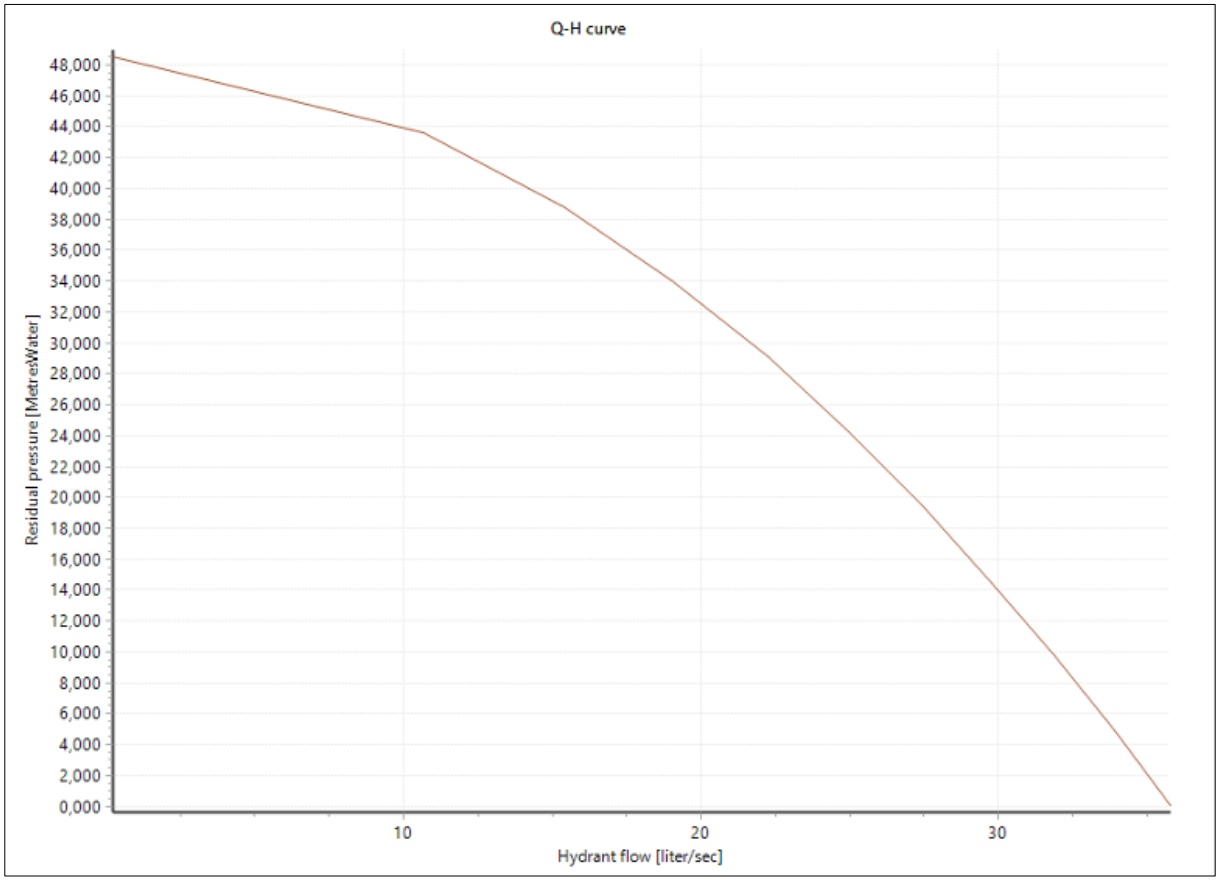
Avløpsvann må pumpes fra reguleringsområdet, og det må bygges en pumpestasjon. Forslag til plassering er vist på tegning HB100. Pumpestasjonen ligger på ca. kote 112, og det må pumpes opp til ca. kote 129 før det kan gå over på selvfall.

Forslag til løsning for internt vann og avløpsanlegg er vist på tegning HB100 som forutsetter tilkobling til kommunale overføringsledninger for vann og avløp. Utsnitt av denne planen er vist i Figur 2.

2.1.2. Slokkevann

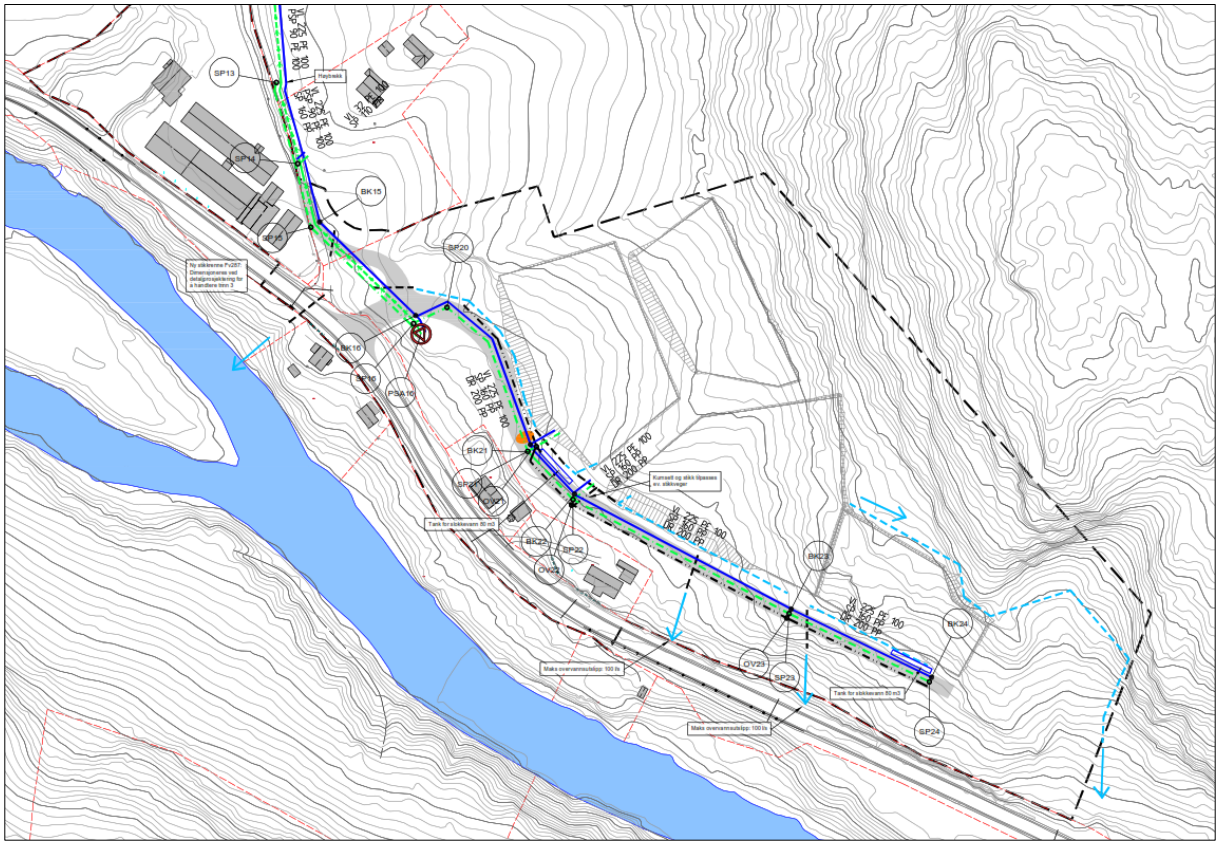
Reguleringsplanen skal tilrettelegge for blant annet næring, og det vil være krav til slokkevann på 50 l/s (Gjeldende teknisk forskrift [1]). Det vil ikke være kapasitet for slokkevann i vannledning som legges frem til området. Det må derfor etableres et eget anlegg for slokkevann i reguleringsområdet eller det må være godkjent for slokkevann via brannbil.

Det er gjennomført en beregning av tilgjengelig slokkevann i en modell av vannforsyningen for Prestfoss. Modellen viser at tilgjengelig slokkevann er ca. 30 l/s, uten at det er stor fare for trykkløst ledningsnett.



Figur 1: Utsnitt av kurve som viser tilgjengelig trykk og kapasitet i reguleringsområdet.

En løsning for Skartumhagan er derfor å etablere tanker med slokkevann som brannvesenet kan koble til for å hente vann. Tankene vil romme 80 m3, og dette dekker 20 l/s slik at man totalt oppnår en kapasitet innenfor reguleringsplanen som oppfyller kravet på 50 l/s i en time Det er nødvendig med to tanker for å få tilstrekkelig dekning innenfor planen. Plasseringen av tankene er vist på vedlagt tegning HB100.



Figur 2: Forslag til ledningsføring av vann og avløp. Utsnitt fra HB100

Det er også skissert en løsning for etablering med tank med pumper for slokkevann. En mulig plassering av denne er ved planlagt pumpestasjon for avløp. Arealet er merket i plan med #2.

3. Overvannshåndtering

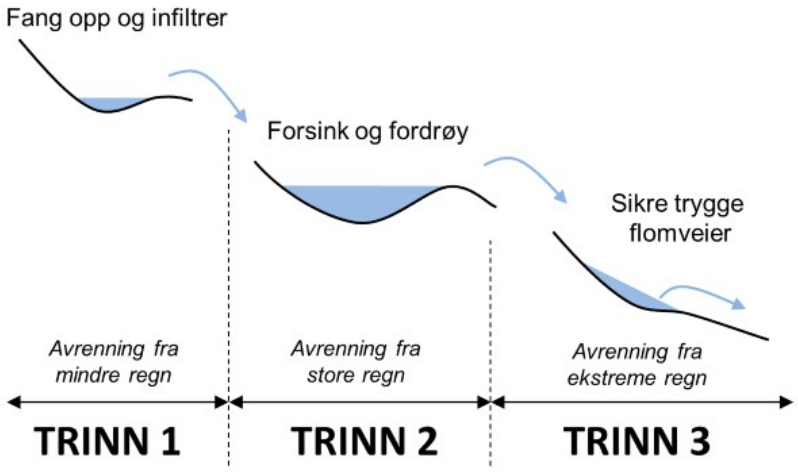
3.1. Tretrinnsstrategien for håndtering av overvann

I henhold til Norsk vanns rapport 162 (2008) anbefales det å følge tretrinnsstrategi for håndtering av overvann for å holde tritt med den økende nedbøren, for å redusere og forsinke mengden vann til det kommunale ledningsnettet og for å redusere forurensing fra overvannet.

Trinn 1: Infiltrere små nedbørsmengder
Avrenning fra mindre nedbørsmengder skal fanges opp og infiltreres lokalt i grøntområder, regnbed, grønne tak og andre åpne overvannstiltak, eller brukes som ressurs der dette er mulig.

Trinn 2: Fordrøye og forsinke avrenning fra større nedbørsmengder
Avrenning fra større nedbørsmengder skal fordrøyes lokalt med kontrollert utløp til avløpssystem eller vassdrag.

Trinn 3: Lede overvannet trygt i åpne flomveier ved ekstreme nedbørsmengder
Ved ekstreme nedbørhendelser vil ikke hele nedbørsmengden kunne fordrøyes og forsinkes. Avrenning fra ekstreme nedbørhendelser skal ledes i trygge flomveier (der de gjør minst skade)



Figur 3: Prinsipp for tretrinnsstrategien. Paus (2016)

3.2. Vurdering av overvannshåndtering i planområdet

Planområdet består i dag av for det meste skog, i tillegg til et par boliger og gartneriet.

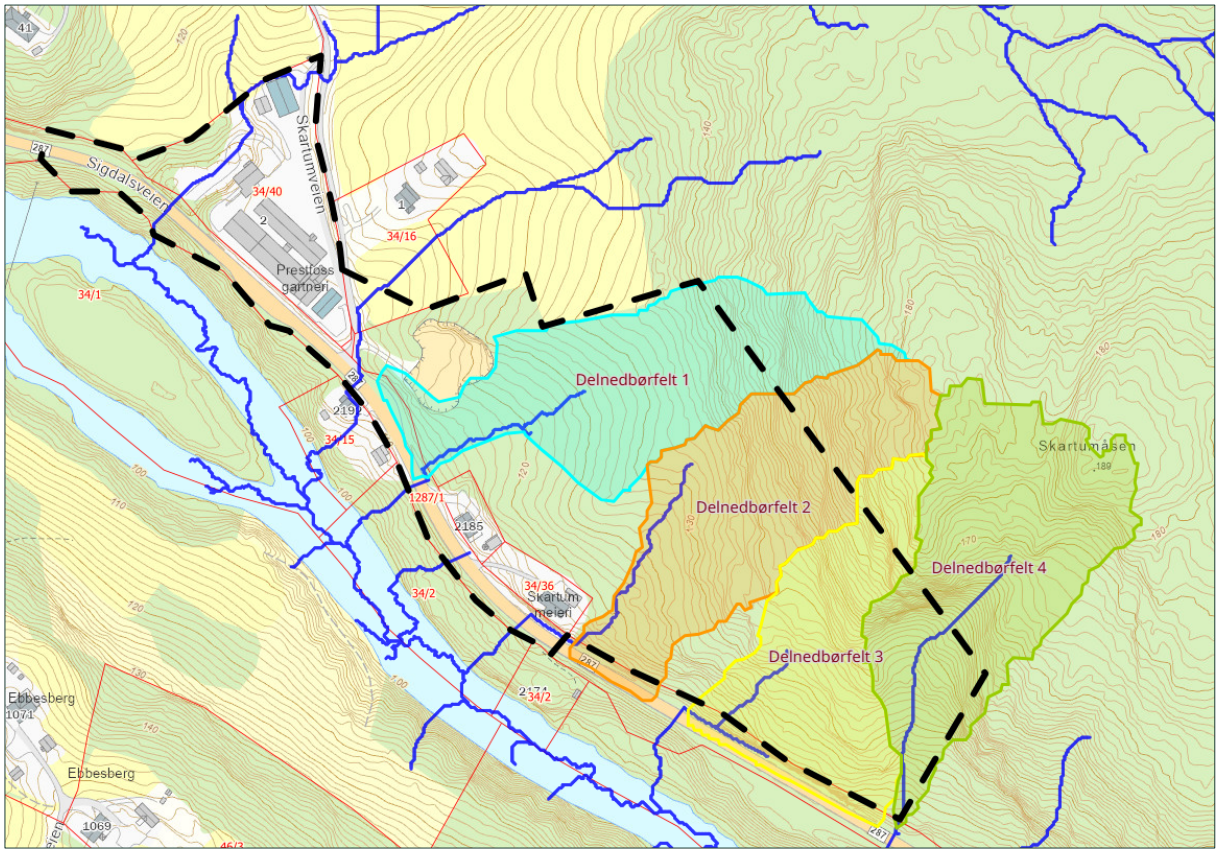


Figur 4: Planområdet, flyfoto som viser dagens situasjon.

Det er fire mindre nedslagsfelt innenfor planområdet, og elva Simoa går rett nedenfor planområdet. Flomvei gjennom fylkesvegen må ivaretas (trinn 3).

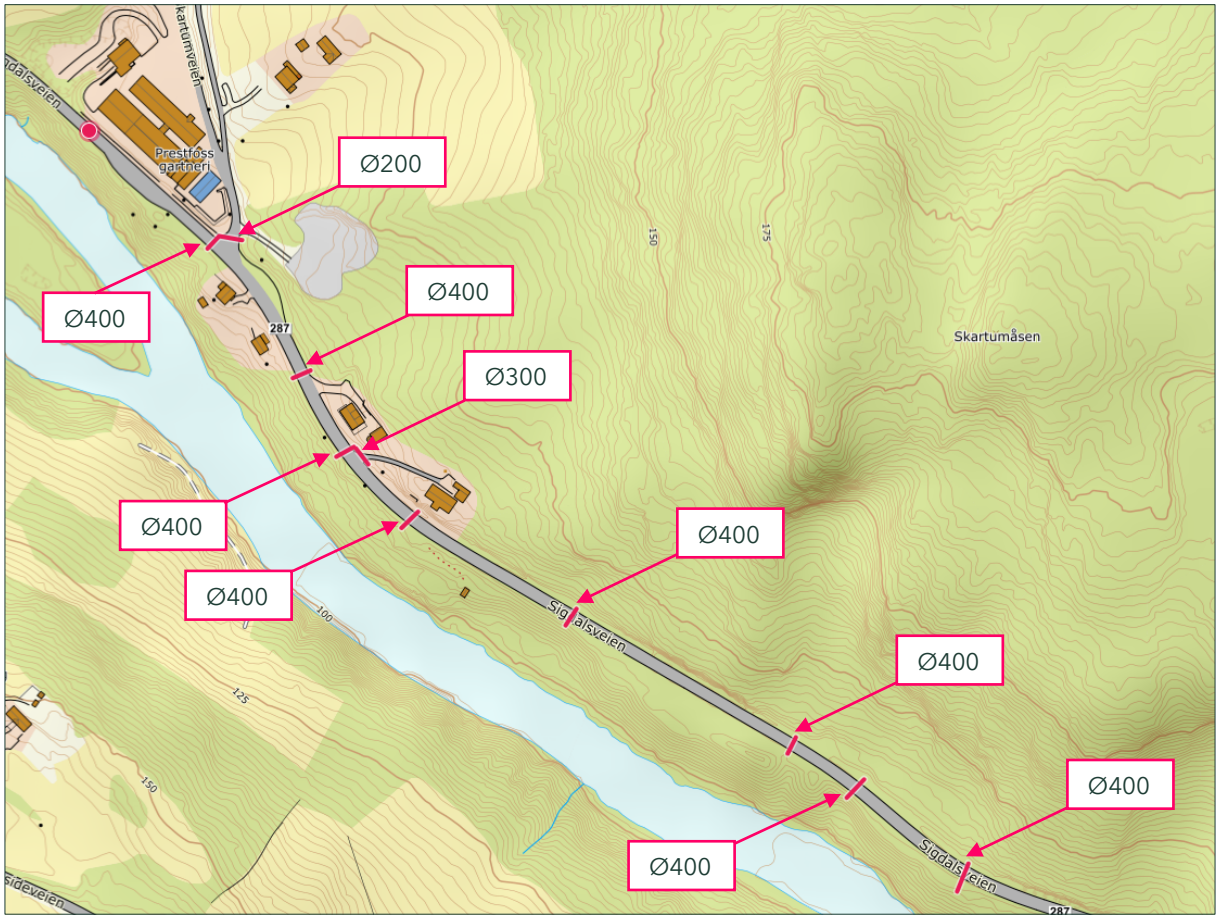
I utgangspunktet må hver tomt håndtere overvannet lokalt og forsøke å fordrøye og holde tilbake overvannet ved å i størst mulig grad å benytte grønnstruktur, regnbed, vegetasjon og permeable flater. (trinn 1 og 2)

Det er gjort en vurdering av mengden overvann fra hele nedslagsfeltet for planområdet, gjennomført med bruk av den rasjonelle formel og verktøyet Scalgo.



Figur 5: Nedslagsfeltene for nedbør som berører/renner gjennom planområdet. Blå linjer er avrenningslinjer, og de skraverte feltene viser nedbørsfelt. Kilde: Scalgo

Stikkrenner nedstrøms for planområdet er kartlagt da disse er viktige for å sikre god flomvei til elva Simoa på andre siden av fylkesveg 287. Hver av stikkrennene med Ø400 har en kapasitet på cirka 120 l/s. Det er til sammen 7 stikkrenner som håndtere overvannet ved dagens situasjon med en samlet kapasitet på cirka 840 l/s som er tilstrekkelig ved dagens situasjon.



Figur 6: Stikkrenner nedstrøms for planområdet. Kilde: Vegkart.

Trinn 3, større nedbørshendelser, flom

For å få en oversikt over mengden overvann som kan renne gjennom området ved store nedbørshendelser så kan man se på størrelsen på nedbørsfeltene som går gjennom planområdene, samt avrenningskoeffisient og klimafaktor, og nedbørsstatistikk. Det er lagt til grunn nedbørsstatistikk fra Asker, da denne har nyere og sikrere nedbørsdata enn for eksempel Hønefoss. Ved å se på den rasjonelle formel så kan man finne maks overvannsmengde fra nedbørsfeltene.

Formel

Beregning av dimensjonerende vannføring er utført ved bruk av den rasjonelle formel:

$$Q = \varphi * A * I * Kf$$

$Q = \varphi * A * I * K_f$

Q - Dimensjonerende vannføring [l/s]

φ - Midlere avrenningskoeffisient for nedbørfeltet [-]

A - Størrelsen på nedbørfeltet [ha]

I - Dimensjonerende nedbørintensitet [l/s*ha]

K_f - Forventet relativ økning i nedbørintensitet som følge av klimaendringer [-]

Avrenningsfaktor

Avrenningsfaktor benyttet i beregningen er hentet fra Statens Vegvesen sin veileder for overvannshåndtering [2], vist i Figur 7.

Overflate	Helning		
	<2 %	2–10 %	>10 %
Veg			
Asfaltert/brolagt vegoverflate (impermeabel)	0,90	0,90	0,90
Gruslagt vegoverflate (impermeabel)	0,85	0,85	0,85
Skulder - kompakterte løsmasser	0,50	0,50	0,50
Skulder - gress	0,25	0,25	0,25
Sideterreng/median – kompakterte løsmasser	0,60	0,60	0,60
Sideterreng/median – gress	0,30	0,30	0,30
Arealbruk - generell			
Lite tettbygd boligområde (< 750 boliger/km²)	0,35	0,40	0,45
Moderat tettbygd boligområde (750 – 1500 boliger/km²)	0,50	0,55	0,60
Svært tettbygd boligområde (> 1500 boliger/km²)	0,70	0,75	0,80
Næringsområder i tettbygd strøk	0,80	0,85	0,85
Lite tettbygd industriområde	0,50	0,70	0,80
Svært tettbygd industriområde	0,60	0,80	0,90
Skogsområder	0,10	0,15	0,20
Åpne naturområder og dyrket mark	0,25	0,30	0,35
Arealbruk - detaljert			
Takoverflater (tett)	0,90	0,90	0,90
Gressplen og parkområder	0,17	0,22	0,35
Dyrket mark (leirig og siltig grunn)	0,50	0,55	0,60
Dyrket mark (sandig og grusig grunn)	0,25	0,30	0,35

Figur 7: Avrenningsfaktorer for forskjellige arealtyper og helning.

Konsentrasjonstid

Konsentrasjonstid er tiden det tar for vann å renne fra nedbørfeltets ytterste punkt, til konsentrasjonspunktet (utløp/målested).

Konsentrasjonstid for naturlige felt:

$Tc\ (min) = 0{,}6 * L/H^{0,5} + 3000 * A_{SE}$

Konsentrasjonstid for urbane felt:

$Tc\ (min) = 0{,}02 * L^{1,15} / H^{0,39}$

Nedbørsintensitet

Dimensjonerende nedbør er beregnet basert på måleserie (IVF-kurve) for Asker:

IVF-verdier for Asker (SN19710),
Data fra 1983 - 2010, 27 ses. Oppdatert 01.01.2025.

	Varigheter (minutter)															
Gjentaksintervall (år)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	255,0	224,4	198,7	169,8	119,9	92,8	75,7	56,1	42,1	35,4	29,6	26,1	21,5	14,8	9,4	6,0
5	339,8	305,9	279,1	244,0	172,1	132,1	107,3	75,8	56,3	47,0	38,8	34,5	28,1	19,2	12,1	7,5
10	393,5	358,4	333,7	294,9	210,5	162,4	132,6	91,9	68,0	56,5	46,5	41,1	33,1	22,3	14,0	8,5
20	445,8	411,5	386,6	347,3	249,8	194,4	160,5	110,0	81,7	67,9	54,8	48,1	38,6	25,5	16,0	9,6
25	462,1	428,2	404,2	363,6	263,2	206,0	170,6	116,3	86,5	72,0	57,8	50,6	40,5	26,6	16,6	9,9
50	514,2	478,5	457,1	416,3	306,3	242,1	204,0	138,5	103,7	85,8	67,9	59,0	46,8	30,2	18,8	10,9
100	569,1	529,6	513,1	470,4	353,7	281,7	241,4	164,6	123,8	101,8	79,6	68,4	53,4	34,1	21,0	12,0
200	620,4	581,8	571,9	525,8	402,0	327,0	284,4	194,5	147,9	120,9	92,8	78,8	60,5	38,0	23,4	13,0

*Figur 8: Nedbørsstatistikk (l/s*ha), for målestasjon Asker. Kilde: Meteorologisk institutt*

3.3. Avrenning ved dagens situasjon

I dag består nedbørsfeltene av skogsområder. Samlet har de fire nedbørfeltene et omtrentlig areal på 8,4 ha, feltlengdene varierer fra ca. 222-325m og høydeforskjell fra ca. 68-76 høydemeter. Feltene har en gjennomsnittlig helning på 22-30%. På bakgrunn av dette er avrenningsfaktor satt til 0,2 for alle feltene. Det er brukt formel for naturlige felt for å beregne konsentrasjonstid, Tc. Dette gir følgende grunnlag for beregning av dagens avrenning:

Delfelt	Areal [ha]	Kons.tid [min]	C-faktor	I (ls/ ha)	Q_{100} [l/s] + klima
1	2,17	20	0,2	241,4	157,2
2	2,14	20	0,2	241,4	155,3
3	1,65	15	0,2	281,7	139,3
4	2,41	20	0,2	241,4	174,9
TOT	8,38	-	-	-	626,7

Q_{100}: 627 l/s

Q_{max}: 627 l/s / 8,4 ha = 75 l/s ha

75 l/s ha blir da dimensjonerende for avrenningen fra reguleringsområdet.

3.4. Overvann ved utbygging

For at overvannssituasjonen ned fylkesvegen og boligene nedenfor ikke skal forverres fra det som er i dag er dimensjonerende avrenning for området 15 l/s ha (1,5 l/s da). Overvann ut over dette må forsinkes og fordrøyes.

I henhold til 3-trinnstrategien er det benyttet 20 års returperiode for dimensjonering av overordnet overvannshåndtering. I henhold til Norsk Klimaservicesenter sine retningslinjer er klimafaktor satt til 50% påslag for varighet under 1 time, og 40% på varighet 1-3 timer.

Arealet for reguleringsplanen omfatter et areal på omtrent 9 ha. Det er ca. 223 meter langt, og har en høydeforskjell på ca. 62 meter. Ferdig utbygd vil store deler av området bestå av bebygde områder som fører til økt avrenning på grunn av mer tette flater som følge av veier og tak. Med bakgrunn i Figur 7 er avrenningsfaktor for utbygd felt satt til 0,59. Tilrenningstiden for beregningene er satt til 10 minutter.

Tc: 10 min

Nedbørsintensitet: 353,7 l/s*ha

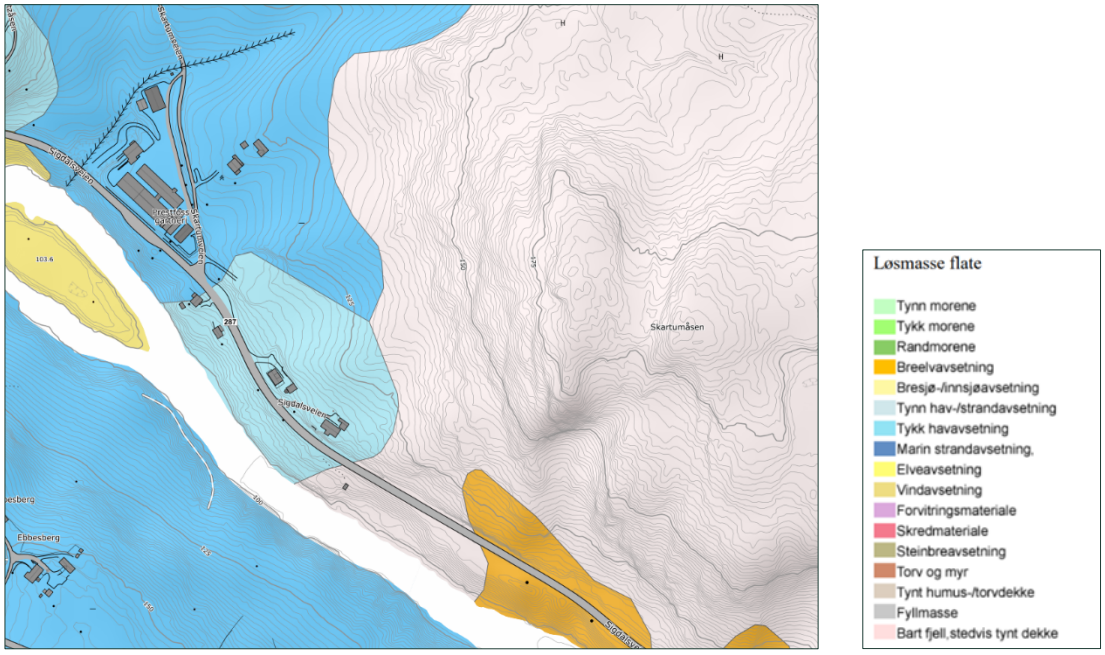
Areal: 9,0 ha

Dette gir følgende anslag: Q_{max} = 353,7 l/s ha * 9,0 ha * 0,59 * 1,5 = 2817 l/s

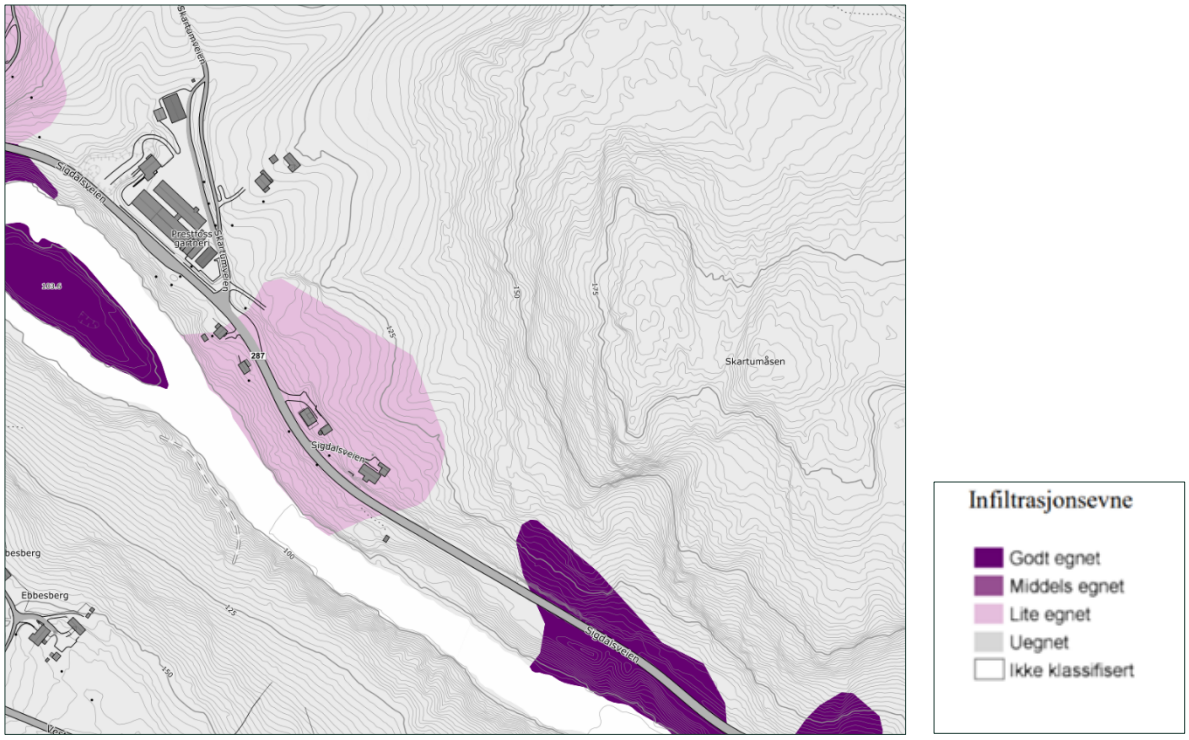
Den tillatte videreførte vannmengden fra området er 75 l/s ha* 9,0 ha = 675 l/s. Som følge av reguleringsplanen vil overvannsavrenningen fra reguleringsområdet øke på grunn av mer tette flater og kortere tilrenningstid.

3.5. Fordrøyning av overvannet og infiltrasjon

For å håndtere nedbør fra trinn 1 og 2, må det gjøres lokale tiltak på den enkelte tomt ved utbygging. Det er viktig å ivareta dagens grønnstruktur på best mulig måte og legge til rette for mest mulig fordrøyning og infiltrasjon. Ved etablering av flere tette flater enn tidligere, er det viktig å beholde grøntarealer og permeable dekker i størst mulig grad, evt. erstatte med regnbed eller lignende. Kartene under er hentet fra NGU sin kartbase, og viser typen løsmasser og infiltrerbarhet. Det meste av planområdet består av bart fjell, samt marine avsetninger, som normalt gir dårlig infiltrasjonsevne. I den sørligste delen av planområdet er det et lite område med breelvavsetninger, noe som gir meget god infiltrasjonsevne.



Figur 9: Kart som viser løsmasser. Kilde: NGU

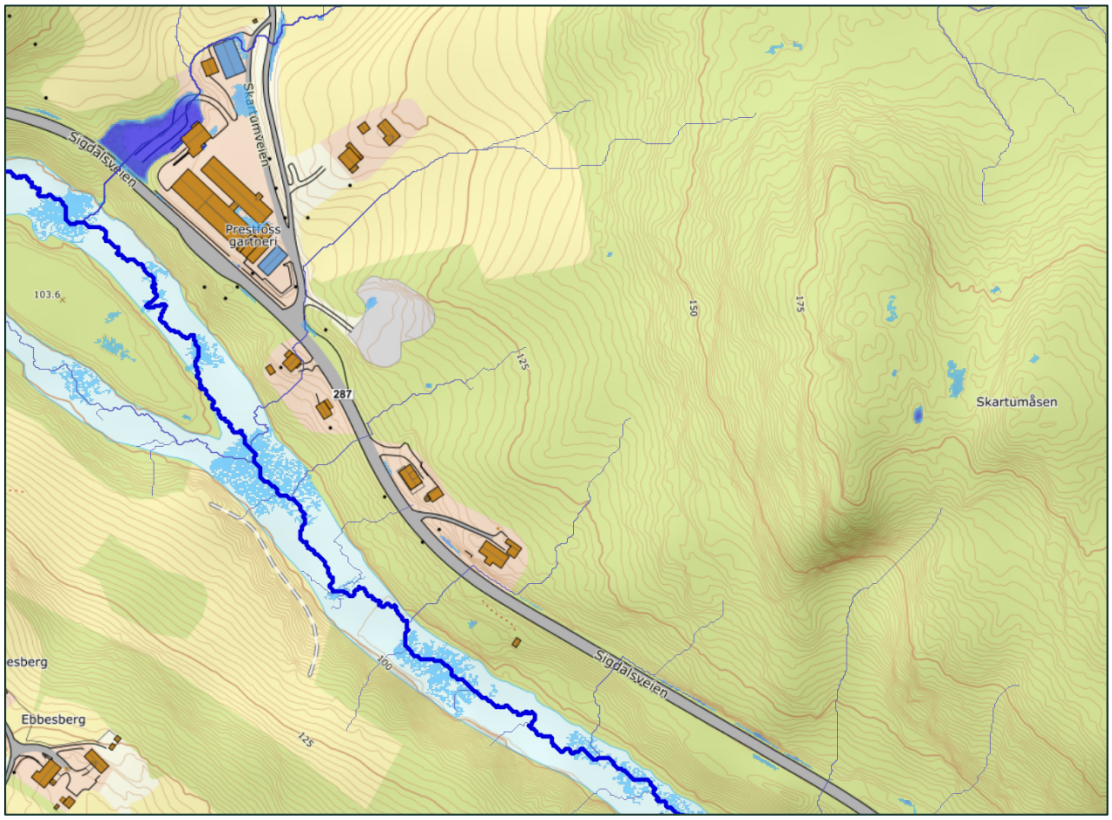


Figur 10: Kart som viser infiltrasjonspotensial. Kilde: NGU

3.6. Flomveier

Dersom man ser på overvann som skal håndteres i trinn 3 (store nedbørshendelser), og vi legger til grunn 100 års gjentagsintervall og klimafaktor på 1,5, så får man en maksimal avrenning på 2817 l/s. Det er derfor veldig viktig å håndtere flomveier og sørge for at disse finner veien ned til elva uten å gjøre skade på bygg og annen infrastruktur. Det er spesielt viktig at de to boligene som ligger nedenfor reguleringsplenområdet ikke får økt avrenning som følge av utbyggingen.

I henhold til tretrinnsstrategien er det også viktig å sikre trygge flomveier for store nedbørshendelser og flom. Kartet under viser området der det kan samle seg vann ved større nedbørshendelser (vist med blå områder i Figur 11). Kartet viser at det eneste området det samler seg vann under store nedbørshendelser er rett vest for Prestfoss gartneri. Her er det et stort nedsenket område, uten utløp gjennom fylkesvegen. Det kan tenkes at området fungerer som et fordrøyningsmagasin ved store nedbørshendelser. Dette området berøres ikke av utbyggingen i reguleringsplanen og situasjonen vil dermed ikke forandre seg fra slik den er i dag.

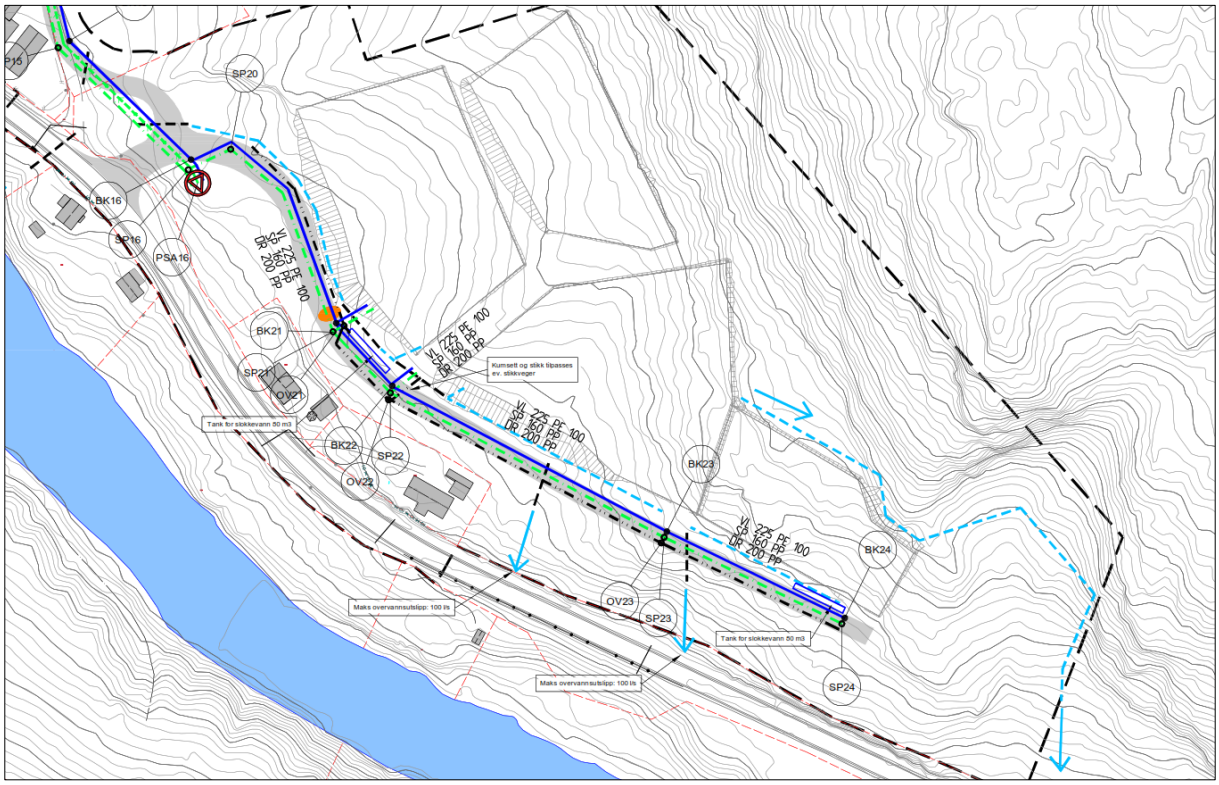


Figur 11: Flomveier vist med blå linjer, og steder utsatt for flom vist med blå skravur. Kilde: Scalgo

De mest kritiske punktene ved utbygging av planområdet er stikkrenner som skal lede vannet gjennom fylkesveg 287, og til Simoa. Etter utbygging vil det ikke være kapasitet ved en 100-års nedbørshendelse uten oppgradering av stikkrenner eller fordrøyning.

Det anbefales en oppdimensjonering av stikkrenna i krysset hvor det er planlagt innkjøring. Det etableres også grøfter langs vegnettet internt i planområdet som leder vannet til eksisterende flomveier nedstrøms. Et forslag til løsning er vist i Figur 12. Fordrøyning internt i feltet kan også vurderes avhengig av hvordan man planlegger flomveiene.

Dimensjoner og løsning må avklares i detaljprosjektering. I henhold til NVE sin veileder skal de tre trinnene i overvannshåndtering til sammen håndtere 100-års hendelsen inkl. klimafaktor.



Figur 12: Forslag til overvannsplan for Skartumhagan, med avskjærende grøfter langs tomter og veger for å lede bort vann til sikker flomvei.

4. Videre arbeid

- Detaljprosjektering av veg, vann, avløp og overvannsløsninger

5. Referanser

[1] «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» Direktorat for byggkvalitet, 2017.

[2] «Håndbok V240: Vannhåndtering - Flomberegninger og hydraulisk dimensjonering,» Statens vegvesen, 2020.


asplan viak

OV11
Overvannsledning som eksisterende drenering kan kobles til
VL 225 PE 100
SP 225 PE 100
OV 200 PP
Tilkobling eksisterende landbruksdreneirng tilpasses.
VL 225 PE 100
SP 225 PE 100
DR 200 PP
Drenering VA-grøft
SP12
DR og OV tilkobles eksisterende sandfang/kum (OV11)
VL 225 PE 100
SP 90 PE 100
SP13
Høybrekk
VL 225 PE 100
SP 160 PP
VL 225 PE 100
SP 110
SP14
BK15
SP15
SP20
Ny stikkrenne Fv287: Dimensjoneres ved detaljprosjektering for å håndtere trinn 3
BK16
SP16
PSA16
VL 225 PE 100
SP 160 PP
DR 200 PP
BK21
SP21
OV21
Kumsett og stikk tilpasses ev. stikkveger
VL 225 PE 100
SP 160 PP
DR 200 PP
Tank for slokkevann 80 m3
BK22
SP22
OV22
VL 225 PE 100
SP 160 PP
DR 200 PP
BK23
Maks overvannsutslipp: 100 l/s
OV23
SP23
Tank for slokkevann 80 m3
BK24
SP24
Maks overvannsutslipp: 100 l/s
N

Tegningsnummer: **HB -- 100**
Revisjon: **O-03**

Tegnforklaring
- Prosj. Vannledning
- Prosj. Spillvannsledning
- Prosj. Pumpespillvannsledning
- Prosj. Drenering
- Prosj. Overvannsledning
- Tank for slokkevann
- Prosj. Kum
- Brannkum
- PSA Spillvann
- Eksist. Vannledning
- Eksist. Spillvannsledning
- Eksist. Overvannsledning
- Eksist. Kum
- Eksist. GV-brønn
- Eiendomsgrense
- Eksist. EL-anlegg

Rev.	Revisjon gjelder	Rev.dato	Utarb.	Kontr.
O-03	Fjernet stikkveg i reg.plan	22.09.26	KLS	MS
O-02	Løsning for slokkevann	18.08.26	KLS	MS
O-01	Reguleringsplan	26.02.26	KLS	MS

Prosjekt: **Skartumhagan**
Gnr / Bnr:

Oppdragsgiver: **Sigdal kommune**
Oppdragstaker: asplan viak

Prosjektfase: **Reguleringsplan**

Dato	Oppdragsnr	Koordinatsystem	Høydereferanse
19.02.26	645114-08	UTM32	NN2000

Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format
KLS	MS	MS	1:1000	A1

Plantegning VAO

Tegningsnummer: **HB -- 100**
Fag Type El. Løpenr
Revisjon: **O-03**