

Norske Fjellhytter

► **Detaljreguleringsplan Aasgarden**

VAO-rammeplan

Oppdragsnr.: 52102282 Dokumentnr.: Versjon: C01 Dato: 2023-01-02



Oppdragsgjevar: Norske Fjellhytter
Oppdragsgjevars kontaktperson: Håvard Dalbø
Rådgjevar Norconsult AS, Førde
Oppdragsleiar: Johannes Henrik Myrmel
Fagansvarleg: Bjørn Anders Steinsund
Andre nøkkelpersonar: Ane Marie Gjerland

J01	2023-01-02	For bruk.	AnMGj		JoHM
C01	2023-01-02	For gjennomgang hjå oppdragsgjevar.		BAS	
A01	2022-11-21	Disposisjon og innhald i dei ulike kapitla.	AnMGj		
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norske Fjellhytter AS planlegg å etablere ca. 150 nye einingar til formål fritidsbustad og overnatting i form av appartement og utleigeleilegheiter på Aasgarden rett sør for Bygdingvegen. Området er i utarbeidd planframlegg føresett tilknytt eksisterande infrastruktur i området.

Einingane er fordelt på 11 lågblokker med felles parkeringsanlegg under bygnadene og 10 småhytter med parkering.

Planområdet utgjør ca. 52 daa og er frå før av ikkje utbygd. VAO-rammeplanen gjev saman med planframlegget prinsipielle føringar for korleis området kan forsynast med brann- og drikkevatt og korleis avlaups- og overvatt kan handterast. Basert på informasjon om eksisterande leidningsnett i området, syner rammeplanen forslag til korleis tilhøvet kan løysast.

Ved utbygging i ulike fasar vert det tilrådd å sjå endeleg framlegg til løysing for vatn, avlaup og overvatt i samanheng med utbyggingsrekkefølgja i området.

Nærmaste kommunale leidningsnett ligg i Bygdingvegen. Leidningen i Bygdingvegen er ein Ø160 mm PE-leidning. Avløpsleidningen i Reksla er ein Ø160 mm PVC-leidning.

Knytt til handtering av overvatt er det grunna venta klimaendringar lagt til grunn ei framtidig nedbørsauke på 40%. Området er frå før av ubyggt. Dvs. at området har overflater som evnar å infiltrere vatn. Grunna venta auka i tette flater som følgje av planlagde tiltak og venta framtidig nedbørsauke, er det føresett at det må etablerast nye/supplerande system som kan handtere auken i overvatt.

Prinsipielt skal regn med gjentaksintervall mellom 20 – 200 år, primært handterast via trygge flaumvegar på terreng, samt innarbeidast som ein del av terrengutforminga slik at overvatt kan nyttast som ein kvalitet i området.

Innhold

1	Innleiing	5
2	Eksisterande situasjon	6
2.1	Vassforsyning	6
2.2	Brannvassforsyning	6
2.3	Avlaupsvatn	6
2.4	Overvann, nedbørsfelt og flaumvegar	6
3	Planlagt situasjon	8
3.1	Vassforsyning	8
3.2	Brannvannsforsyning	9
3.3	Avlaupsvatn	9
3.4	Overvatn, nedbørsfelt og flaumvegar	10
4	Oppsummering	12
Vedlegg 13		
	Vedlegg 1 – GH001 – Eksisterande-situasjon	13
	Vedlegg 2 – GH002 – Plan-VAO-rammeplan	13
	Vedlegg 3 – GH003 – Planteikning/situasjonsplan	13
	Vedlegg 4 – GH010 – Nedbørsfelt	13
	Vedlegg 5 – Berekning – Overvatn	13
	Vedlegg 6 – Berekning – Avlaup	13
	Vedlegg 4 – Situasjonsplan	14
	Vedlegg 5 – Berekning overvatn	15
	Vedlegg 6 - Avlaup	24

1 Innleiing

Norconsult har på oppdrag for Norske Fjellhytter AS utarbeidd VAO-rammeplan for Aasgarden. Tiltaket rører ved gnr. 3 bnr. 45, 217, 1190 og 1295 i Øystre Slidre kommune.

Det er planlagt utbygging av ca. 150 nye einingar til formål fritidsbustad og overnatting i form av appartement og utleigeleilegheiter fordelt på 11 lågblokker i område BAA2 og ti dobbelthytter med tilsaman 20 einingar i området BAA1.

Tiltaksområdet ligg sørvendt i hellinga på sørsida av Bygdinvegen og har eit omtrentleg areal på 2,8 hektar (ha). Området står fram som eit typisk høgfjellsområde mellom nyetablerte fritidsbustadar og leilegheiter. Det gjekk tidlegare ein bekk gjennom tiltaksområdet. Denne er no flytta og går noko lenger sør i tiltaksområdet.

Ved etablering av tiltak vil området verte endra frå grøntområde til areal med større del tette flater.



Figur 1: Syner kartutsnitt over planområdet her markert med svart stipla linje.

2 Eksisterende situasjon

Det vert vist til vedlegg GH001, planteikning og beskrivelse av eksisterende situasjon.

2.1 Vassforsyning

Delar av tiltaksområdet har i vassforsyning. Sjå vedlegg 1, teikning GH001. I nord og sørvest i Bygdinvegen og Reksla er det kommunale vassleidingar. Begge desse er Ø160 mm med om lag 5,2 bar trykk.

Det er ikkje kjent om det kommunale leidningsnett i Bygdinvegen og Reksla har kapasitet til å forsyne planlagt utbygging i området.

2.2 Brannvassforsyning

Det er i dag ikkje branndekning i tiltaksområdet. Dette må løysast som del av detaljprosjekteringa av tiltak.

2.3 Avlaupsvatn

Delar av tiltaksområdet har spillvassforsyning. Sjå vedlegg 1, teikning GH001. I nord og sørvest i Bygdinvegen og i Reksla er det kommunale spillvassleidingar. Begge desse er Ø160 mm.

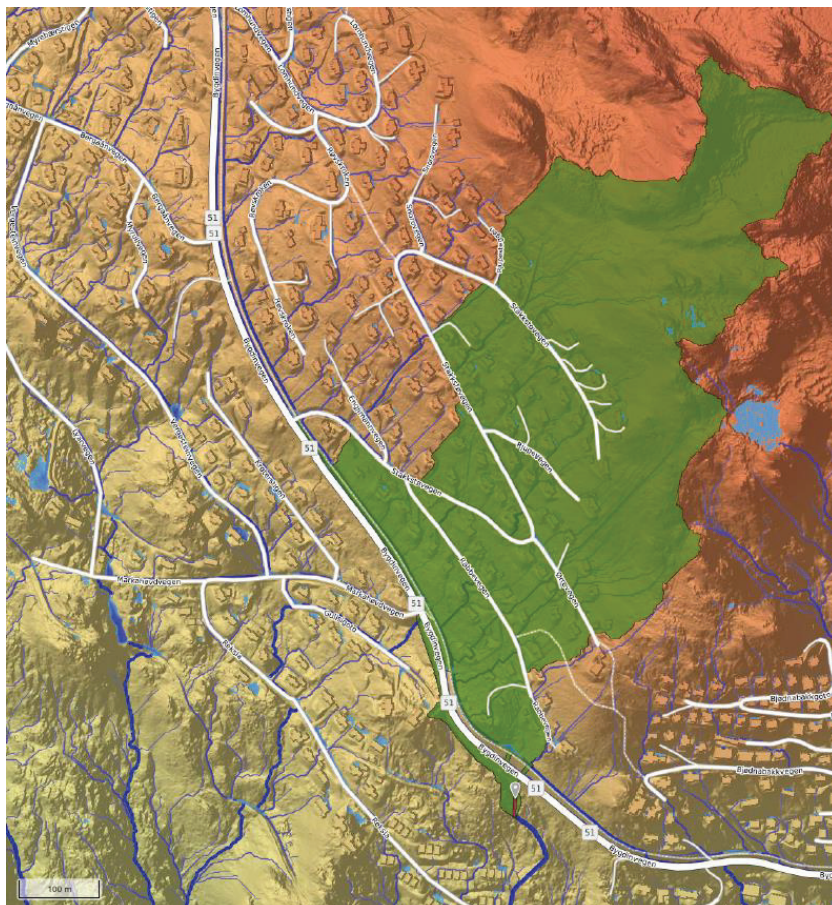
Det er ikkje kjent om det kommunale leidningsnett i Bygdinvegen og Reksla har kapasitet til å ta i mot avlaupsvatn frå planlagt utbygging i området.

2.4 Overvann, nedbørsfelt og flaumvegar

Det vert vist til vedlegg 5 *Berekning - overvatn* for overvassutrekning og vedlegg 4 – teikning GH010 som viser nedbørsfeltet i større format.

Tiltaksområdet er i dag eit grøntområde på om lag 3,2 ha med tilsig frå tre stikkrenner frå Bygdinvegen med eit nedbørsfelt på om lag 27 ha. Tilsiget frå stikkrennene vert ført til eksisterande bekkeløp som er lagt rundt tiltaksområdet.

Dei øvre delane av nedbørsfeltet består av skog- og myrområde. Myrområda vil i normalsituasjonar kunne halde igjen store mengder vatn, og forsinke vassføringa ut av feltet. I periodar der myrene er metta vil den



Figur 2: Syner nedbørsfelt, i grønt, for tilsiget inn på tiltaksområdet over dagens tomt, henta frå beregningsprogrammet Scalgo. Raud markering angir tomt for gbnr.: 3/45,119.

fordrøyande effekten avta og ein kan forvente ein raskare avrenningskarakteristikk med markante flaumtoppar.

Ved ei 200-års nedbørshending utan klimapåslag vil tiltaksområdet verte belasta med om lag 102,3 l/s. Tilsiget frå nedbørsfeltet oppstraums vil belaste tiltaksområdet med om lag 1206,7 l/s. Sjå vedlegg 5 for utrekning av venta belastning i området.

3 Planlagt situasjon

Det vert vist til vedlegg 3 for illustrasjons-/situasjonsplan utarbeidd av arkitekt for området. Illustrasjon av planområdet, «felt 1» og «felt 2» er vist i figur 3 under.



Figur 3: Illustrasjonen syner felt 1 og 2, samt Bygdinvegen og Reksla. Planavgrensinga er synt med svart stipla linje.

Det skal etablerast 10 småhytter (20 einingar) og 11 leigheitsbygg med inntil 130 fritidsbustader og overnatting i form av appartement og utleigeleigheiter inkl. parkeringsanlegg i tiltaksområda. I sum legg planen til rette for etablering av inntil 150 einingar. Føresegnene opnar for bruk av tette tak og/eller torv. Om lag halvparten av byggmassen skal etablerast med torvtak. Området vil endre karakter frå grøntområde til eit område med tette/delvis tette overflater.

3.1 Vassforsyning

Skissert utbygging legg til rette for etablering av ca. 150 fritidseiningar.

Vassforbruket i eit privathushald er oppgjeve til å ligge mellom 150-170 l/person per døgn. Med ein døgnfaktor på 3,0, timefaktor på 2,0, eit vassforbruk på 195 l/person per døgn og ei lekkasjevassmengd på 30 l/person per døgn, vert dimensjonerande mengd forbruksvatn for heile området 7,3 l/s.

Arealbruk	Tal einingar	Tal PE per eining	Tal PE	Døgnfaktor f_{maks}	Timefaktor k_{maks}	Forbruk l/per person.dag	Lekkasje l/PE per døgn	$Q_{maks.time}$ l/s
Hytte/ leilighet	150	3,5	525	3,0	2,0	195	30	7,3

Det er i utarbeidd framlegg til løysing lagt til grunn at det enten må hentast vatn frå kryss Markahøvdvegen x Bygdinvegen, eller frå etablert nett i veggen Gullsigoto og frå vassleidningen i tilkomstvegen til felt 2. Ev. ein kombinasjon av begge.

Leidningen i tilkomstvegen til felt 2 er ein Ø110 mm PVC PN 12.5 leidning. Dimensjonen på leidningen i Gullsigoto er ukjent (truleg ein 63 mm leidning). Vel ein å knyte området til det kommunale leidningsnett i kryss Markahøvdvegen x Bygdinvegen er det føresett at det vert etablert ein Ø160 mm leidning gitt tilstrekkeleg kapasitet til å forsyne området. Uavhengig av kvar vatnet vert henta frå, må tilstrekkeleg brannvatn sikrast for begge felta.

Detaljert plan for påkopling må utarbeidast og endeleg avklarast med kommunen som del av detaljprosjekteringa av tiltak. Det gjeld òg kapasitet på eksisterande leidningsnett.

3.2 Brannvannsforsyning

Det er lagt til grunn at nokre av bygga truleg må sprinklast. Minstedimensjon for sprinkling er sett til Ø160 mm som vert brukt som dimensjonerande parameter for vassforsyninga til tiltaksområdet. Det er anteke at det berre er felt 2 som oppfyller krava til sprinkling. Både felt 1 og 2 må sikrast brannvassforsyning i form av brannhydrantar til utvendig sløkking.

Området har per i dag ikkje brannvassdekning. Nyetablert brannvassuttak etablerast mellom 25-50 m frå hovudangrepsveg i samsar med TEK17. Nøyaktig plassering og tal av brannvassuttak fastsettast i detaljfase når bygg er ferdig detaljprosjektert. Det vil truleg vere behov for minimum to brannhydrantar for å tilfredsstille avstandskravet i TEK17.

3.3 Avlaupsvatn

Basert på tal fritidseiningar er det estimert ei belastning på 455 personar (PE) for felt 2. Då leggst det til grunn 3,5 PE per bueining. For felt 1 vert det estimert ein belastning på 70 PE. Total belastning gjev ei spillvassmengd på 7,3 l/s. Sjå berekning i kap. 3.1 for utrekning av total belastning frå tiltaksområdet.

Dimensjonerande framtidig avlaup er basert på antakingane om venta vassforbruk i området, lagt til grunn å tilsvare ca. 7,3 l/s.

Legg ein til grunn ynskt kapasitet på 7,3 l/s, ei fyllingshøgde på 80%, ruheit på 0,4 (lokalt nett), fall på 10‰ og ein vass temperatur på 20 °C vil naudsynt røyrdimensjon t.d. vere Pragma OD 160.

Det er i utarbeidd framlegg til løysing lagt til grunn at det kan etablerast ein Ø160 mm SP leidning til Gullsigoto, samt ein Ø160 mm SP leidning frå nedste delen av felt 1, gjennom felt 2 og vidare inn på allereie etablert avlaupnett med tilknytning i Reksla noko sør for planområdet. Teikningar syner at den etablerte leidningen skal vere ein Ø160 mm SP leidning. Ev. kan alt avlaupsvatnet leiast via felt 1 og 2, mot den kommunale leidningen i Reksla.

Detaljert plan for påkopling må utarbeidast og endeleg avklarast med kommunen som del av detaljprosjekteringa av tiltak. Det gjeld òg kapasitet på eksisterande leidningsnett.

3.4 Overvatn, nedbørsfelt og flaumvegar

Det vert vist til vedlegg GH001 eksisterande situasjon og GH003 for planteikning/situasjonsplan. GH002 viser framlegg til leidningstraséar, nedbørsfelt, flaumvegar og avrenningsmønster. For overvassberekning vert det vist til vedlegg 5 *Berekning - Overvatn*.

Av kommunedelplanen går det fram at overvatn i størst mogleg grad skal infiltrerast eller handterast lokalt. Opne flaumvegar er å føretrekke framfor rør og stikkleidningar.

Mål og strategi

Område nedstraums skal ikkje få auka ulempe som følgje av planlagt utbygging. For å oppnå det, må det utarbeidast robuste løysingar for handsaming av overvatn gjennom lokal overvassdisponering (LOD-tiltak). Det vert anbefala at løysingane skal fungere under alle årstider og at det totale systemet skal dimensjonerast for ei estimert 200-års hending (flaumvegar). Løysingar for handtering av overvatn med unntak av flaumvegar bør dimensjonerast for minimum ei 20-års hending.

Planlagt bruk av området

Planlagt bruk av området er venta å påverke avrenninga frå området, i hovudsak som ein konsekvens av høgare del tette flater, samt ved å påføre feltet ein raskare avrenningskarakteristikk. For å sikre god handtering av overvatn i området samtidig som ein unngår auka belastning nedstraums

I tiltaksområdet vil arealet verte endra frå grøntområde til større område med tette flater. Tette flater som hustak og vegareal vil ikkje nødvendigvis gje vesentleg høgare avrenningskoeffisient enn ei vassmetta myr. Forskjellen er at avrenningskoeffisienten for ei tett flate òg er høg etter tørrvêrs-periodar. Det gjev auka avrenning for lågare returperiodar i situasjonar der myrene ville hatt ei fordrøyande effekt.

Bekken som tidlegare gjekk gjennom tiltaksområdet er flytta. Stikkrenner med vatn frå tilsigsområdet er same som før-situasjonen med estimert tilført vassføring på 1205 l/s ved ei 200-års nedbørshending utan klimapåslag.

Bekken er i flaumsoneområdet karakterisert av kommunen. Det er difor hensiktsmessig å føre utslépp frå overvatn ut i denne bekken.

Ved ei 200-års nedbørshending med 40% klimapåslag vil tiltaksområdet bli belasta med 178,2 l/s i felt 1 og 283,2 l/s i felt 2. Det er då ikkje teke omsyn til ev. bruk av tak av torv, eller andre meir permeable flater enn grus t.d. på oppstillingsplassar for bil eller tilkomstvegar. Bruk av flater med større evne til å infiltrere og fordrøye vatn, vil kunne bidra til å redusere samla belastning i planområdet.

For felt 1 gjev utbygginga eit fordrøyingsbehov på 148,4 m³ for å oppretthalde vassføring lik før-situasjon før det vert slept ut på terreng eller i bekken.

For felt 2 gjev utbygginga eit fordrøyingsbehov på 289,2 m³.

Ved nedbør vil overvatn og takvatn verte samla i sandfang og førast til fordrøyingsmagasin med utløp i bekken som vist i GH002. Alternativt, kan overvatn frå veg/parkeringsareal fordrøyast med infiltrasjons i grunnen med overløp til fordrøyingsmagasing og bekkeløp for å redusere behovet for fordrøying. Nøyaktig løysing for overvasshandtering må fastsetast i detaljfase. Her vil meir detaljerte planar for utbygginga, oppbygging av terreng og val av flater vere viktige moment som vil kunne påverke korleis overvatnet kan og bør handterast for å oppnå ynskt effekt.

Det vert vist til «*Vurdering av overvannshåndtering, flom- og skredfare, Areal+ AS (2018)*» for konkrete forslag til omsyn som planføresegnene som følger planframlegget bør ta i vare.

Ved ekstremnedbør/flaumsituasjonar må terrenget opparbeidast på ein måte som legg til rette for at overvatn har naturleg avrenning til bekken. Då området er utsett for snø, is og større mengder med smeltevatn er det spesielt viktig å sjå til at det er gode moglegheiter for avrenning til bekk.

4 Oppsummering

Vedlegg GH002 viser planlagt leidningsanlegg.

Oppsummering:

1. Det er skissert to alternativ for å sikre tilstrekkeleg vassforsyning til området. Anten ein Ø160 mm VL-leidning frå kysset ved Markahøvdvegen x Bygdinvegen for både vassforsyning og brannvatn til begge felt, eller ved å knyte seg til etablert nett i Gullsigoto og tilkomsvegen til felt 2. Begge framlegga til løysing tingar at dei kommunale leidningane i Bygdinvegen og Reksla har likt trykk og tilstrekkeleg kapasitet.
2. Området har per i dag ikkje brannvassdekning. Nyetablerte brannvassuttak vert etablert i samsvar med TEK17. Nøyaktig plassering av brannvassuttak vert fastsett ved detaljprosjektering når bygg er ferdig detaljert. Det er føresett at nokre bygg truleg må sprinklast.
3. Det er føreslått etablert ein avlaupsleidning frå øvste delen av felt 1 til Gullsigoto, medan resten av avlaupsvatnet kan handsamast via felt 1 og 2, mot eksisterande avlaupsnett rett sør for felt 2. Denne leidningen er ein Ø160 mm SP-leidning som er knytt til den kommunale leidningen i Reksla. Kapasitet på den kommunale leidningen må avklarast i neste fase.
4. I tiltaksområdet vil arealet verte endra frå grøntområde til større område med tette flater. Overvatn vert handtert med etablering av fordøyingsmagasin og/eller infiltrasjon til grunnen med utløp i bekk. Bekken er i flaumsoneområdet karakterisert av kommunen. Ved ekstremnedbør/flaumsituasjon må terreng leggst til rette slik at overvatn har naturleg avrenning til bekken.

Vedlegg

Vedlegg 1 – GH001 – Eksisterande-situasjon

Vedlegg 2 – GH002 – Plan-VAO-rammeplan

Vedlegg 3 – GH003 – Planteikning/situasjonsplan

Vedlegg 4 – GH010 – Nedbørsfelt

Vedlegg 5 – Berekning – Overvatn

Vedlegg 6 – Berekning – Avlaup

Vedlegg 4 – Situasjonsplan



Vedlegg 5 – Beregning overvatn

Overvassberegning - eksisterende situasjon

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENS) FOR NEDBØR

Målestasjon:

12290 Hamar, INNLANDET

Oppdragsnr.:

52102282

Oppdragsnavn:

Aasgarden

Periode:

1968-2017

Antall sesonger:

42

Nedbørdata hentet fra

Klimaservicesenteret.no

Dokumentnr.:

1

Nedbørsdata hentet (dato)

2023-01-03

Nedbørintensitet		nvarighet (min)									
l/sha		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	218,1	190,1	165,1	135,9	95,0	74,4	60,6	45,2	34,4	28,0
	5	320,0	279,7	244,7	199,3	138,8	107,5	86,8	63,9	48,3	39,4
	10	391,7	346,0	302,7	246,6	172,1	132,0	106,2	77,8	57,9	47,7
	20	467,9	414,3	365,2	294,4	205,9	158,4	126,3	91,9	67,9	55,9
	25	491,7	436,0	385,9	311,3	217,7	166,9	132,8	96,6	71,0	58,6
	50	570,0	508,6	453,6	363,3	255,3	195,8	154,5	112,0	81,0	67,4
	100	652,7	587,6	527,5	420,7	296,2	227,1	178,3	128,6	91,2	76,9
	200	738,5	671,9	606,0	481,2	342,3	261,7	204,0	146,7	102,5	87,1

Nedbørsum		Regnvarighet (min)									
mm		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	1,3	2,3	3,0	4,1	5,7	6,7	7,3	8,1	9,3	10,1
	5	1,9	3,4	4,4	6,0	8,3	9,7	10,4	11,5	13,0	14,2
	10	2,4	4,2	5,4	7,4	10,3	11,9	12,7	14,0	15,6	17,2
	20	2,8	5,0	6,6	8,8	12,4	14,3	15,2	16,5	18,3	20,1
	25	3,0	5,2	6,9	9,3	13,1	15,0	15,9	17,4	19,2	21,1
	50	3,4	6,1	8,2	10,9	15,3	17,6	18,5	20,2	21,9	24,3
	100	3,9	7,1	9,5	12,6	17,8	20,4	21,4	23,1	24,6	27,7
	200	4,4	8,1	10,9	14,4	20,5	23,6	24,5	26,4	27,7	31,4

Nedbørfelt

Overflatetype	Areal m2	Avrennings- koeffisient	Areal redusert m2
Grønt	31 550	0,3	9 465
Grusveg	1 000	0,8	800
Overflatetype 3	0	0	0
Overflatetype 4	0	0	0
Overflatetype 5	0	0	0
Totalt	32 550	0,32	10 265

Norconsult		Oppdragsnr.: 52102282	Oppdragsnavn: Aasgarden															
		Dokumentnr.:																
Overvassberegning																		
Beregnet maksimal avrenning																		
Modifisert rasjonell metode																		
Areal	3,255 ha		Avrenningen økes med følgende faktorer															
Klimafaktor	1		Sikkerhetsklasse	Faktor														
Avrenningskoeffisient	0,32		V1 eller F1	1														
Sikkerhetsklasse iht. SVVs anbefaling	Nei		V2 eller F2	1,1														
Konsentrasjonstid	Beregningsmetode:	Antatt verdi	46 min	V3 eller F3														
				1,2														
Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																		
Areal:	32550	m2	Avrenningskoeffisient:	0,31536098														
			Konsentrasjonstid:	46 min														
			Klimafaktor:	1														
			Sikkerhetsfaktor:	ingen														
Liter/sekund	Regnvarighet (min)																	
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440		
Gjennomsnitt (år)	2	4,8	8,4	11,0	15,1	21,1	24,7	26,9	30,1	34,3	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	5	7,1	12,4	16,3	22,1	30,8	35,8	38,5	42,5	48,2	40,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	10	8,7	15,3	20,1	27,3	38,2	43,9	47,1	51,7	57,8	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	20	10,4	18,4	24,3	32,6	45,6	52,7	56,0	61,1	67,7	57,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	25	10,9	19,3	25,7	34,5	48,3	55,5	58,9	64,3	70,8	60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	50	12,6	22,6	30,2	40,3	56,6	65,1	68,5	74,5	80,8	69,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	100	14,5	26,1	35,1	46,6	65,7	75,5	79,1	85,5	91,0	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
200	16,4	29,8	40,3	53,3	75,9	87,0	90,5	97,8	102,3	89,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Maksimal berekna avrenning for eksisterande situasjon er lik 102,3 l/s.

Overvassberegning - framtidig situasjon - tiltaksområdet

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVEN) FOR NEDBØR

Målestasjon:

12290 Hamar, INNLANDET

Oppdragsnr.:

52102282

Oppdragsnavn:

Aasgarden

Periode:

1968-2017

Antall sesonger:

42

Nedbørdata hentet fra

Klimaservicesenteret.no

Dokumentnr.:

1

Nedbørsdata hentet (dato)

2023-01-03

Nedbørintensitet		nvarighet (min)									
l/sha		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	218,1	190,1	165,1	135,9	95,0	74,4	60,6	45,2	34,4	28,0
	5	320,0	279,7	244,7	199,3	138,8	107,5	86,8	63,9	48,3	39,4
	10	391,7	346,0	302,7	246,6	172,1	132,0	106,2	77,8	57,9	47,7
	20	467,9	414,3	365,2	294,4	205,9	158,4	126,3	91,9	67,9	55,9
	25	491,7	436,0	385,9	311,3	217,7	166,9	132,8	96,6	71,0	58,6
	50	570,0	508,6	453,6	363,3	255,3	195,8	154,5	112,0	81,0	67,4
	100	652,7	587,6	527,5	420,7	296,2	227,1	178,3	128,6	91,2	76,9
	200	738,5	671,9	606,0	481,2	342,3	261,7	204,0	146,7	102,5	87,1

Nedbørsum		Regnvarighet (min)									
mm		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	1,3	2,3	3,0	4,1	5,7	6,7	7,3	8,1	9,3	10,1
	5	1,9	3,4	4,4	6,0	8,3	9,7	10,4	11,5	13,0	14,2
	10	2,4	4,2	5,4	7,4	10,3	11,9	12,7	14,0	15,6	17,2
	20	2,8	5,0	6,6	8,8	12,4	14,3	15,2	16,5	18,3	20,1
	25	3,0	5,2	6,9	9,3	13,1	15,0	15,9	17,4	19,2	21,1
	50	3,4	6,1	8,2	10,9	15,3	17,6	18,5	20,2	21,9	24,3
	100	3,9	7,1	9,5	12,6	17,8	20,4	21,4	23,1	24,6	27,7
	200	4,4	8,1	10,9	14,4	20,5	23,6	24,5	26,4	27,7	31,4

Nedbørfelt

Overflatetype	Areal m2	Avrenningskoeffisient	Areal redusert m2
Grønt	22 545	0,3	6 764
Grusveg	3 270	0,8	2 616
Takflater	6 740	0,9	6 066
Overflatetype 4	0	0	0
Overflatetype 5	0	0	0
Totalt	32 555	0,47	15 446

Konsentrasjonstid

Beregning etter Berg (1992) Flomberegning og kulvertdimensjonering, gjengitt i Håndbok N200, kap. 4

Nedbørfelt	Feltlengde m	Høyde-forskjell m	Andel innsjø i feltet %	Konsentrasjonstid Urban min	Konsentrasjonstid Naturlig
Eksempel	250	30	0	3	27

Overvassberegning - framtidig situasjon - tiltaksområdet Felt 1

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENNS) FOR NEDBØR

Målestasjon:

12290 Hamar, INNLANDET

Oppdragsnr.:

52102282

Oppdragsnavn:

Aasgarden

Periode:

1968-2017

Antall sesonger:

42

Nedbørdata hentet fra

Klimaservicesenteret.no

Dokumentnr.:

1

Nedbørsdata hentet (dato)

2023-01-03

Nedbørintensitet		nvarighet (min)									
l/sha		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	218,1	190,1	165,1	135,9	95,0	74,4	60,6	45,2	34,4	28,0
	5	320,0	279,7	244,7	199,3	138,8	107,5	86,8	63,9	48,3	39,4
	10	391,7	346,0	302,7	246,6	172,1	132,0	106,2	77,8	57,9	47,7
	20	467,9	414,3	365,2	294,4	205,9	158,4	126,3	91,9	67,9	55,9
	25	491,7	436,0	385,9	311,3	217,7	166,9	132,8	96,6	71,0	58,6
	50	570,0	508,6	453,6	363,3	255,3	195,8	154,5	112,0	81,0	67,4
	100	652,7	587,6	527,5	420,7	296,2	227,1	178,3	128,6	91,2	76,9
	200	738,5	671,9	606,0	481,2	342,3	261,7	204,0	146,7	102,5	87,1

Nedbørsum		Regnvarighet (min)									
mm		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	1,3	2,3	3,0	4,1	5,7	6,7	7,3	8,1	9,3	10,1
	5	1,9	3,4	4,4	6,0	8,3	9,7	10,4	11,5	13,0	14,2
	10	2,4	4,2	5,4	7,4	10,3	11,9	12,7	14,0	15,6	17,2
	20	2,8	5,0	6,6	8,8	12,4	14,3	15,2	16,5	18,3	20,1
	25	3,0	5,2	6,9	9,3	13,1	15,0	15,9	17,4	19,2	21,1
	50	3,4	6,1	8,2	10,9	15,3	17,6	18,5	20,2	21,9	24,3
	100	3,9	7,1	9,5	12,6	17,8	20,4	21,4	23,1	24,6	27,7
	200	4,4	8,1	10,9	14,4	20,5	23,6	24,5	26,4	27,7	31,4

Berekna maksimal avrenning – modifisert rasjonell metode

Areal	3,2555 ha	Avrenningen økes med følgende faktorer	
Klimafaktor	1,4	Sikkerhetsklasse	Faktor
Avrenningskoeffisient	0,47	V1 eller F1	1
Sikkerhetsklasse iht. SVV's anbefaling	Nei	V2 eller F2	1,1
Konsentrasjonstid	27 min	V3 eller F3	1,2
Beregningsmetode:	Berg (naturlig felt)		

Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																	
Areal:	32555	m2	Avrenningskoeffisient:			0,47444325	Konsentrasjonstid:			27	min	Klimafaktor:		1,4	Sikkerhetsfaktor		ingen
Liter/sekund	Regnvarighet (min)																
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Gjentaksintervall (år)	2	17,2	30,0	39,1	53,7	75,0	88,1	95,7	97,7	74,4	60,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	25,3	44,2	58,0	78,7	109,6	127,3	137,1	138,2	104,4	85,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10	30,9	54,6	71,7	97,4	135,9	156,3	167,7	168,2	125,2	103,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	36,9	65,4	86,5	116,2	162,6	187,6	199,4	198,7	146,8	120,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	38,8	68,9	91,4	122,9	171,9	197,7	209,7	208,9	153,5	126,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	45,0	80,3	107,4	143,4	201,6	231,9	244,0	242,2	175,2	145,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100	51,5	92,8	125,0	166,1	233,9	269,0	281,9	278,1	197,2	166,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	200	58,3	106,1	143,5	190,0	270,3	310,0	322,2	317,2	221,6	188,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Berekna maksimal avrenning er lik 322,2 l/s.

Berekening av fordrøyingsbehov – Aron & Kiblers metode, variert utløp

Grunnlag for beregninger:										
Totalt arenningsareal								3,2555	ha	
Avenningskoeffisient								0,47		
Redusert areal								1,5446	ha	
Dimensjonerende gjentakintervall								200	år	
Klimafaktor								1,4		
Maksimalt videreført vannmengde								102,3	l/s	
Konsentrasjonstid	Beregningsmetode:						Berg (naturlig felt)		27	min
Nedbørdata hentet fra		Klimaservicesenteret.no					Stasjon	INNLANDET		
Varighet		Intensitet		Intensitet med klimafaktor		Volum inn		Volum ut		Fordrøynin gs-behov
min		l/s*ha		l/s*ha		m3		m3		m3
1		738,5		1033,9		95,8		87,1		8,7
2		671,9		940,7		174,3		90,2		84,2
3		606		848,4		235,9		93,3		142,6
5		481,2		673,7		312,2		99,4		212,8
10		342,3		479,2		444,1		114,7		329,4
15		261,7		366,4		509,3		130,1		379,2
20		204		285,6		529,3		145,4		383,9
30		146,7		205,4		571,0		176,1		394,9
45		102,5		143,5		598,4		222,2		376,3
60		87,1		121,9		678,0		268,2		409,8
90		0		0,0		0,0		0,0		0,0
120		0		0,0		0,0		0,0		0,0
180		0		0,0		0,0		0,0		0,0
360		0		0,0		0,0		0,0		0,0
720		0		0,0		0,0		0,0		0,0
1440		0		0,0		0,0		0,0		0,0
Nødvendig fordrøyningsvolum ved						200 års gjentakintervall			409,8 m³	

Naudsynt fordrøyningsvolum for heile feltet inkl. klimapåslag er lik **409,8 m³**.

Overvassberegning - framtidig situasjon - tiltaksområdet Felt 1

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENNS) FOR NEDBØR

Målestasjon:

12290 Hamar, INNLANDET

Oppdragsnr.:

52102282

Oppdragsnavn:

Aasgarden

Periode:

1968-2017

Antall sesonger:

42

Nedbørdata hentet fra

Klimaservicesenteret.no

Dokumentnr.:

1

Nedbørsdata hentet (dato)

2023-01-03

Nedbørintensitet		nvarighet (min)									
l/sha		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	218,1	190,1	165,1	135,9	95,0	74,4	60,6	45,2	34,4	28,0
	5	320,0	279,7	244,7	199,3	138,8	107,5	86,8	63,9	48,3	39,4
	10	391,7	346,0	302,7	246,6	172,1	132,0	106,2	77,8	57,9	47,7
	20	467,9	414,3	365,2	294,4	205,9	158,4	126,3	91,9	67,9	55,9
	25	491,7	436,0	385,9	311,3	217,7	166,9	132,8	96,6	71,0	58,6
	50	570,0	508,6	453,6	363,3	255,3	195,8	154,5	112,0	81,0	67,4
	100	652,7	587,6	527,5	420,7	296,2	227,1	178,3	128,6	91,2	76,9
	200	738,5	671,9	606,0	481,2	342,3	261,7	204,0	146,7	102,5	87,1

Nedbørsum		Regnvarighet (min)									
mm		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	1,3	2,3	3,0	4,1	5,7	6,7	7,3	8,1	9,3	10,1
	5	1,9	3,4	4,4	6,0	8,3	9,7	10,4	11,5	13,0	14,2
	10	2,4	4,2	5,4	7,4	10,3	11,9	12,7	14,0	15,6	17,2
	20	2,8	5,0	6,6	8,8	12,4	14,3	15,2	16,5	18,3	20,1
	25	3,0	5,2	6,9	9,3	13,1	15,0	15,9	17,4	19,2	21,1
	50	3,4	6,1	8,2	10,9	15,3	17,6	18,5	20,2	21,9	24,3
	100	3,9	7,1	9,5	12,6	17,8	20,4	21,4	23,1	24,6	27,7
	200	4,4	8,1	10,9	14,4	20,5	23,6	24,5	26,4	27,7	31,4

Nedbørfelt

Overflatetype	Areal m2	Avrenningskoeffisient	Areal redusert m2
Grønt	10 835	0,3	3 251
Grusveg	1 600	0,8	1 280
Takflater	1 250	0,9	1 125
Overflatetype 4	0	0	0
Overflatetype 5	0	0	0
Totalt	13 685	0,41	5 656

Konsentrasjonstid

Beregning etter Berg (1992) Flomberegning og kulvertdimensjonering, gjengitt i Håndbok N200, kap. 4

Nedbørfelt	Feltlengde m	Høydeforskjell m	Andel innsjø i feltet	Konsentrasjonstid Urban	Konsentrasjonstid Naturlig
Eksempel	130	20	0	2	17

Berekna maksimal avrenning – modifisert rasjonell metode

Beregnet maksimal avrenning									
Modifisert rasjonell metode									
Areal				1,3685 ha					
Klimafaktor				1,4					
Avrenningskoeffisient				0,41					
Sikkerhetsklasse iht. SVVs anbefaling				Nei					
Konsentrasjonstid	Beregningsmetode:			Berg (naturlig felt)		17 min			
						Avrenningen økes med følgende faktorer			
						Sikkerhetsklasse		Faktor	
						V1 eller F1		1	
						V2 eller F2		1,1	
						V3 eller F3		1,2	

Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																		
Areal:		13685	m2	Avrenningskoeffisient:		0,4132627		Konsentrasjonstid:		17	min	Klimafaktor:		1,4	Sikkerhetsfaktor		ingen	
Liter/sekund		Regnvarighet (min)																
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Gjentaksintervall (år)	2	9,9	17,3	22,5	30,8	43,1	50,7	48,0	35,8	27,2	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	5	14,5	25,4	33,3	45,2	63,0	73,2	68,7	50,6	38,2	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	10	17,8	31,4	41,2	56,0	78,1	89,9	84,1	61,6	45,8	37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	20	21,2	37,6	49,7	66,8	93,5	107,9	100,0	72,8	53,8	44,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	25	22,3	39,6	52,6	70,7	98,8	113,6	105,1	76,5	56,2	46,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	50	25,9	46,2	61,8	82,5	115,9	133,3	122,3	88,7	64,1	53,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	100	29,6	53,3	71,8	95,5	134,5	154,9	141,2	101,8	72,2	60,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	200	33,5	61,0	82,5	109,2	155,4	178,2	161,5	116,2	81,2	69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Berekna maksimal avrenning for felt 1 er lik 178,2 l/s.

Nødvendig fordrøyingsbehov – Aron & Kimblers metode, variert utløp for felt 1

Grunnlag for beregninger:										
Totalt avrenningsareal								1,3685	ha	
Avrenningskoeffisient								0,41		
Redusert areal								0,5656	ha	
Dimensjonerende gjentaksintervall								200	år	
Klimafaktor								1,4		
Maksimalt videreført vannmengde								43	l/s	
Konsentrasjonstid		Beregningsmetode: Berg (naturlig felt)						17	min	
Nedbørdata hentet fra		Klimaservicesenteret.no			Stasjon	12290 Hamar, INNLANDET				
Varighet		Intensitet		Intensitet med klimafaktor		Volum inn		Volum ut		Fordrøynings-behov
min		l/s*ha		l/s*ha		m3		m3		m3
1		738,5		1033,9		35,1		23,8		11,3
2		671,9		940,7		63,8		25,1		38,8
3		606		848,4		86,4		26,4		60,0
5		481,2		673,7		114,3		28,9		85,4
10		342,3		479,2		162,6		35,4		127,2
15		261,7		366,4		186,5		41,8		144,6
20		204		285,6		193,8		48,3		145,5
30		146,7		205,4		209,1		61,2		147,9
45		102,5		143,5		219,1		80,5		138,6
60		87,1		121,9		248,3		99,9		148,4
90		0		0,0		0,0		0,0		0,0
120		0		0,0		0,0		0,0		0,0
180		0		0,0		0,0		0,0		0,0
360		0		0,0		0,0		0,0		0,0
720		0		0,0		0,0		0,0		0,0
1440		0		0,0		0,0		0,0		0,0
Nødvendig fordrøyningsvolum ved				200 års gjentaksintervall				148,4 m³		

Naudsynt fordrøyningsvolum for felt 1 inkl. klimapåslag er lik 148,4 m3.

Overvassberegning - framtidig situasjon - tiltaksområdet Felt 2

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENNS) FOR NEDBØR

Målestasjon:

12290 Hamar, INNLANDET

Oppdragsnr.:

52102282

Oppdragsnavn:

Aasgarden

Periode:

1968-2017

Antall sesonger:

42

Nedbørdata hentet fra

Klimaservicesenteret.no

Dokumentnr.:

1

Nedbørsdata hentet (dato)

2023-01-03

Nedbørintensitet		nvarighet (min)									
l/sha		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	218,1	190,1	165,1	135,9	95,0	74,4	60,6	45,2	34,4	28,0
	5	320,0	279,7	244,7	199,3	138,8	107,5	86,8	63,9	48,3	39,4
	10	391,7	346,0	302,7	246,6	172,1	132,0	106,2	77,8	57,9	47,7
	20	467,9	414,3	365,2	294,4	205,9	158,4	126,3	91,9	67,9	55,9
	25	491,7	436,0	385,9	311,3	217,7	166,9	132,8	96,6	71,0	58,6
	50	570,0	508,6	453,6	363,3	255,3	195,8	154,5	112,0	81,0	67,4
	100	652,7	587,6	527,5	420,7	296,2	227,1	178,3	128,6	91,2	76,9
	200	738,5	671,9	606,0	481,2	342,3	261,7	204,0	146,7	102,5	87,1

Nedbørsum		Regnvarighet (min)									
mm		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
Gjentaksintervall (år)	2	1,3	2,3	3,0	4,1	5,7	6,7	7,3	8,1	9,3	10,1
	5	1,9	3,4	4,4	6,0	8,3	9,7	10,4	11,5	13,0	14,2
	10	2,4	4,2	5,4	7,4	10,3	11,9	12,7	14,0	15,6	17,2
	20	2,8	5,0	6,6	8,8	12,4	14,3	15,2	16,5	18,3	20,1
	25	3,0	5,2	6,9	9,3	13,1	15,0	15,9	17,4	19,2	21,1
	50	3,4	6,1	8,2	10,9	15,3	17,6	18,5	20,2	21,9	24,3
	100	3,9	7,1	9,5	12,6	17,8	20,4	21,4	23,1	24,6	27,7
	200	4,4	8,1	10,9	14,4	20,5	23,6	24,5	26,4	27,7	31,4

Nedbørfelt

Overflatetype	Areal m2	Avrenningskoeffisient	Areal redusert m2
Grønt	11 710	0,3	3 513
Grusveg	1 670	0,8	1 336
Takflater	5 490	0,9	4 941
Overflatetype 4	0	0	0
Overflatetype 5	0	0	0
Totalt	18 870	0,52	9 790

Konsentrasjonstid

Beregning etter Berg (1992) Flomberegning og kulvertdimensjonering, gjengitt i Håndbok N200, kap. 4

Nedbørfelt	Feltlengde m	Høydeforskjell m	Andel innsjø i feltet %	Konsentrasjonstid Urban	Konsentrasjonstid Naturlig
Eksempel	105	11	0	2	19

Berekn maksimal avrenning – modifisert rasjonell metode

Areal

1,887 ha

Klimafaktor

1,4

Avrenningskoeffisient

0,52

Sikkerhetsklasse iht. SVV's anbefaling

Nei

Konsentrasjonstid

Beregningsmetode: Berg (naturlig felt)

19 min

Avrenningen deles med følgende faktorer

Sikkerhetsklasse

Faktor

V1 eller F1

1

V2 eller F2

1,1

V3 eller F3

1,2

Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund

Areal:	18870	m2	Avrenningskoeffisient:	0,51881293	Konsentrasjonstid:	19	min	Klimafaktor:	1,4	Sikkerhetsfaktor:	ingen										
Liter/sekund	Regnvarighet (min)																				
Gjentaksintervall (år)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440					
	2	15,7	27,4	35,7	49,0	68,5	80,5	83,1	62,0	47,1	38,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	5	23,1	40,4	53,0	71,9	100,2	116,3	119,0	87,6	66,2	54,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	10	28,3	49,9	65,5	89,0	124,2	142,9	145,6	106,6	79,4	65,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	20	33,8	59,8	79,1	106,2	148,6	171,4	173,1	126,0	93,1	76,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	25	35,5	62,9	83,5	112,3	157,1	180,6	182,0	132,4	97,3	80,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	50	41,1	73,4	98,2	131,1	184,2	211,9	211,8	153,5	111,0	92,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	100	47,1	84,8	114,2	151,8	213,7	245,8	244,4	176,3	125,0	105,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	200	53,3	97,0	131,2	173,6	247,0	283,2	279,6	201,1	140,5	119,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Nødvendig fordrøyningsbehov – Aron & Kimblers metode, variert utløp for felt 2

Grunnlag for beregninger:					
Totalt avrenningsareal				1,887	ha
Avrenningskoeffisient				0,52	
Redusert areal				0,9790	ha
Dimensjonerende gjentaksintervall				200	år
Klimafaktor				1,4	
Maksimalt videreført vannmengde				59,3	l/s
Konsentrasjonstid	Beregningsmetode: Berg (naturlig felt)			19	min
Nedbørdata hentet fra		Klimaservicesenteret.no	Stasjon	12290 Hamar, INNLANDET	
Varighet	Intensitet	Intensitet med klimafaktor	Volum inn	Volum ut	Fordrøynings-behov
min	l/s*ha	l/s*ha	m3	m3	m3
1	738,5	1033,9	60,7	35,6	25,2
2	671,9	940,7	110,5	37,4	73,2
3	606	848,4	149,5	39,1	110,4
5	481,2	673,7	197,9	42,7	155,2
10	342,3	479,2	281,5	51,6	229,9
15	261,7	366,4	322,8	60,5	262,3
20	204	285,6	335,5	69,4	266,2
30	146,7	205,4	361,9	87,2	274,8
45	102,5	143,5	379,3	113,8	265,5
60	87,1	121,9	429,8	140,5	289,2
90	0	0,0	0,0	0,0	0,0
120	0	0,0	0,0	0,0	0,0
180	0	0,0	0,0	0,0	0,0
360	0	0,0	0,0	0,0	0,0
720	0	0,0	0,0	0,0	0,0
1440	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nødvendig fordrøyningsvolum ved			200 års gjentaksintervall		289,2 m³

Naudsynt fordrøyningsvolum for felt 2 inkl. klimapåslag er lik 289,2 m3.

Vedlegg 6 - Avlaup

Beregning avlaupsvatn – dimensjoneringsgrunnlag

Dimensjonerande vassmengd	Tal	Persontal per eining	Antall PE	Forbruk l/PE.døgn	Døgn-faktor f_{maks}	Time-faktor K_{maks}	Innlekking l/PE.døgn	$Q_{midl.}$ l/s	$Q_{maks.d}$ øgn l/s	$Q_{maks.time}$ l/s
Type eining										
Hytte	20	3,5	70	200	3	2	0	0,2	0,5	1,0
Leilighet	130	3,5	455	200	3	2	0	1,1	3,2	6,3
SUM	150		525							7,3

Dimensjonering – avlaupsrør

Inndata

Beregn

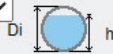
- ☐ Kapasitet og hastighet
☒ Diameter og hastighet

Rørdata

Ruhet μ Lokalt nett - 0.4 [mm]
Fall α 10 ‰
Vanntemperatur 20 [°C]

Ønsket kapasitet og fyllingshøyde

Ønsket kapasitet Q 7.3 l/s
Fyllingshøyde h 80 [%]



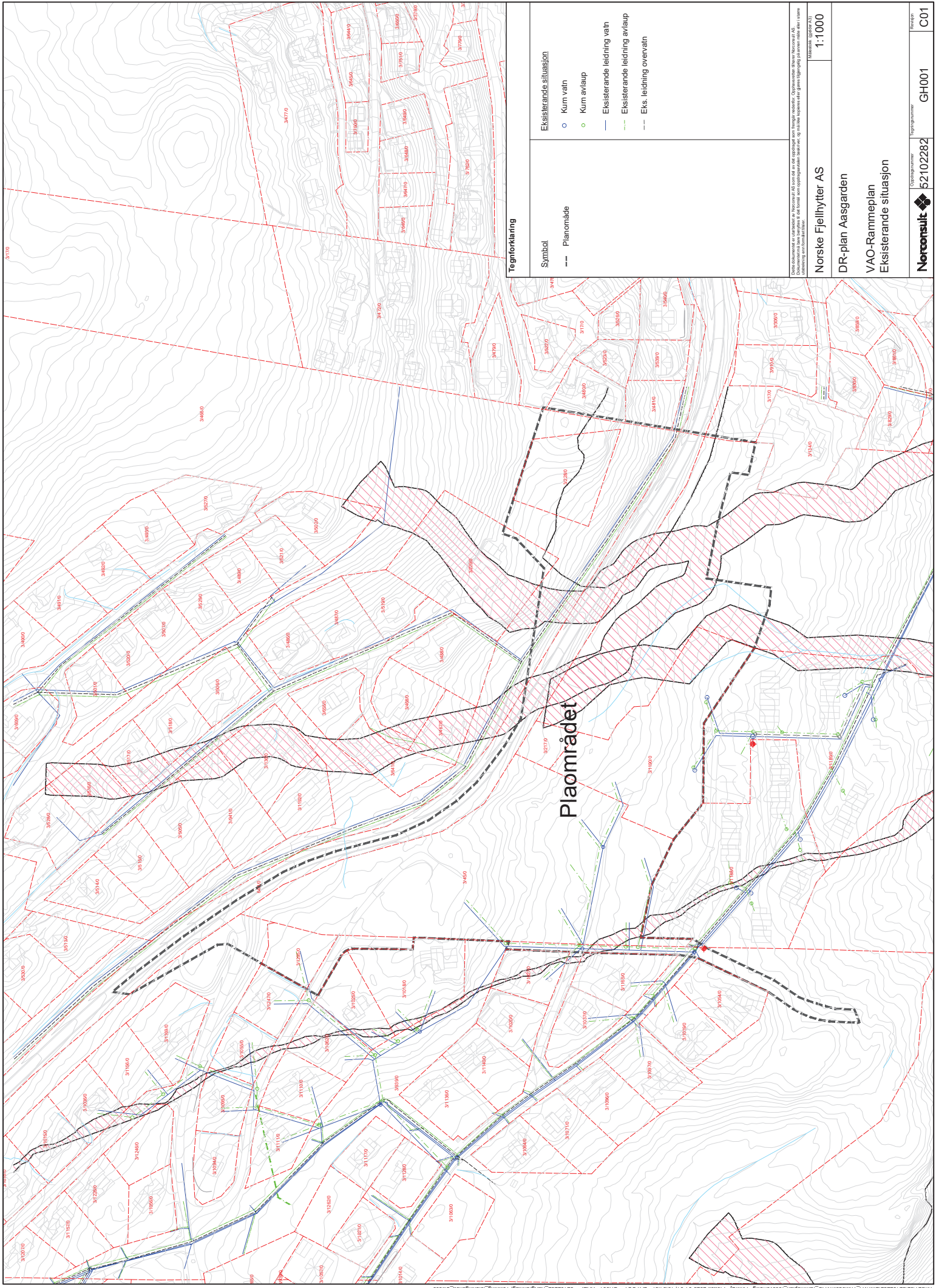
Bregnede verdier

Resultater

Strømningshastighet V 0.961 [m/s]
Innvendig diameter D 106 [mm]
Egnet Infra ID rør Pragma ID 110
Egnet Pragma OD rør Pragma OD 160

Resultater

Dette programmet er et supplement til Pipelife's øvrige brosjyrer, kataloger og innhold på hjemmesiden. Vi forventer at brukeren har forståelse for beregningene og prinsippene bak - hva de skal brukes til og begrensningene. Bruk av programmet erstatter ikke de vurderinger og det skjønn en kompetent ingeniør utfører. Vi gjør spesielt oppmerksom på at singulærtap kan være betydelige ved store vannhastigheter. Selv om vi har tilstrebet å gjøre den informasjonen som inngår så nøyaktig som mulig, så kan vi ikke garantere for denne. Alt innhold må kun betraktes som anbefalinger. Anbefalingene gitt ved bruk av dette programmet er ikke overførbare til produkter produsert av andre.

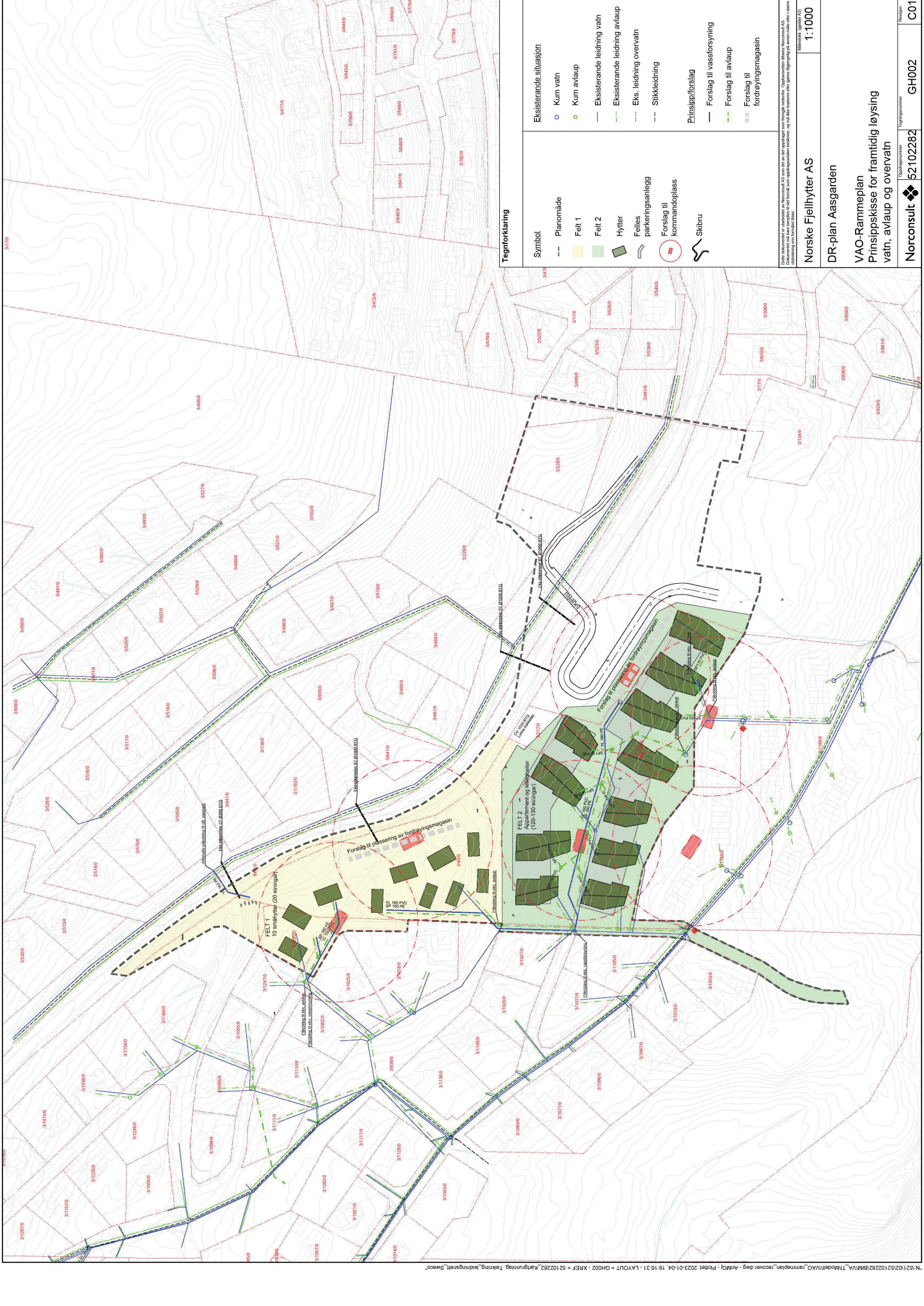


Tegnförklaring

Symbol	Existerande situation
-- Planområde	
○	Kum vatt
○	Kum avloup
—	Existerande leiching vatn
---	Existerande leiching avloup
---	Eks. leiching overvatn

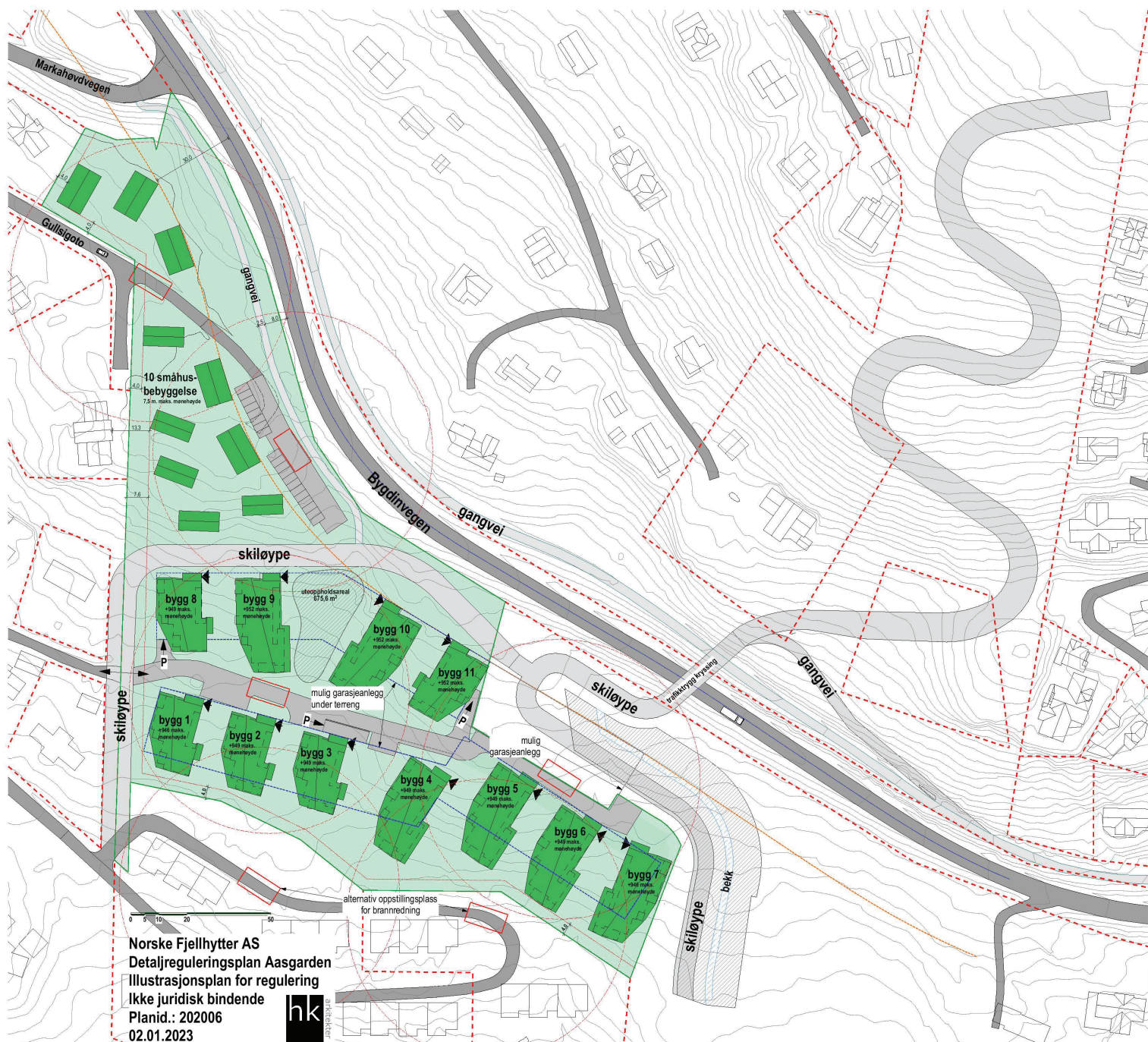
Den här dokumentet är ett utkast till en plan för att utveckla och förbättra den fysiska miljön i området. Den är inte bindande och kan ändras utan varning. Om du vill se till att din plan stämmer överens med den fysiska miljön, se till att du har tillräckligt med information om området. Om du vill se till att din plan stämmer överens med den fysiska miljön, se till att du har tillräckligt med information om området.

Norske Fjellhytter AS	1:1000
DR-plan Aasgarden	
VAO-Rammeplan	
Existerande situation	
Norconsult	52102282
GH001	C01



Tegnforklaring	
Symbol	Planområde
---	Felt 1
---	Felt 2
---	Hytter
---	Felles parkeringsanlegg
---	Forslag til kommandoplass
---	Sikring
Prinsippforslag	
---	Forslag til vassforsyning
---	Forslag til avløp
---	Forslag til forurensningsmagasin

Dette dokument er utarbeidet av Norconsult AS, som det er det oppdragsgiver som har gitt oppdraget. Oppdragsgiver har kontrollert og godkjent dette dokumentet. Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS, som det er det oppdragsgiver som har gitt oppdraget. Oppdragsgiver har kontrollert og godkjent dette dokumentet.	
Norconsult AS	1:1000
DR-plan Aasgarden	
VAO-Rammeplan	
Prinsippkisse for framtidig løsning	
vatn, avløp og overvatn	
Norconsult AS	GH002
52102282	C01

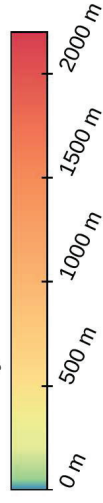




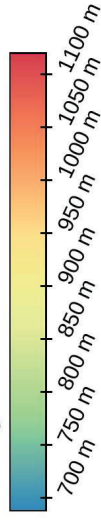
Legend

Elevation

▼ Norway

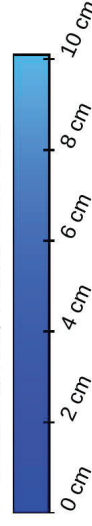


▼ Aasgarden



Flooded Areas

▼ Beitostølen, Rain: 10.1 cm.



Flow Accumulation

▼ Beitostølen, Rain: 10.1 cm., Flow Network
Detail: at least 506.38 m².



Watershed Delineation

▼ Aasgarden Lodge, Rain: 10.1 cm.

Lon, Lat: 8.886, 61.255

Scale: 1:5700



Watershed Info

• Upstream area: 0.27 km²

> Land use

▼ Soil type

• Torv og myr 0.25 km² (95%)

• Morenemateriale 1.44 ha (5%)

> Info

