

Lindås kommune

VA-rammeplan

Lindås barnehage

Oppdragsnr.: 5182738 Dokumentnr.: VA-01 Versjon: VA-03
2019-06-13

Oppdragsgjevar: Lindås kommune
Oppdragsgjevares kontaktperson: Linn Hagen
Rådsgjevar: Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleiar: Mona Hermansen
Fagansvarleg: Kristin Thomassen
Andre nøkkelpersonar: Karoline Hamnes

VA-03	2019-06-13	Oppdatert nedbørsfelt	KriTho	MaRei	MoHer
VA-02	2018-11-12	For bruk	KriTho	InVat	MoHer
VA-01	2018-09-26	For godkjenning hos oppdragsgiver	Kaham	KriTho	MoHer
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

Innleiing/Samandrag

VA – rammeplan for planområdet ved Lindås barnehage i Lindås kommune er utarbeid av Norconsult AS på oppdrag frå Lindås kommune, i samband med reguleringsplan av Lindås barnehage. Bakgrunn for reguleringsplanen er at Lindås kommune planlegg å byggje ein ny kommunal barnehage på Lindås (sone Nord), som er dimensjonert for 126 – 162 barnehagebarn pluss tilsette. Bygget vil ha 1550m² BRA og det er tiltenkt utbygd ved seinare anledning med 450m² BRA og dermed bli 2000m² til saman.

Dette dokumentet omtalar overordna prinsippføysingar for vatn, avlaup og handtering av overvatn for planområdet.

VA - rammeplanen er utarbeidd etter Lindås kommune si VA- norm og Overvassnorm, samt rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt som er vedlagt deira VA-norm. Dokumenta er tilgjengeleg på Lindås kommune si heimeside.

Vassforsyning i området kjem frå Kolås høgdebasseng. Det skal etablerast ein ringleidning frå bensinstasjonen med trase gjennom tomte for barnehage og påkobling på vassleidning i Krambuhagen.

Ved oppstart av detaljprosjektering av barnehagen må forebyggjande avdeling hos brannvesenet i Lindås kommune kontaktast. Dei vil vere med og avgjere naudsynt antall brannhydranter og oppstillingsplass/tilkomst for brannbil basert på lokale behov tilpassa brannberedskapen i Lindås kommune. Sjå teikning VA200 for førebels anbefalte plassering av vassleidning og brannhydranter.

Spillvatn kan koplast på eksisterande spillvatn kum ved Krambuhagen, se teikning VA200. Eksisterande pumpestasjon fasast ut ved å kople seg på trase for ringleidning for vannledning ved å leggje spillvassledning i sjølvfall ned til Krambuhagen.

Området består av en kolle som kan deles inn i to nedbørfeltet, der nedbørfelt 1 har avrenning til Prestelva langt oppe, mens nedbørsfelt 2 har avrenning ned mot et punkt lengre ned i Prestelva, sjå teikning VA300. I detaljprosjekteringsfasen må overvann frå tette flater, samt takvatn frå bygget ledast ut mot Prestelva.

Det må i detaljprosjekteringsfasen sikrast at Prestelva har nødvendig kapasitet som flaumveg til å handtere økt avrenning grunna etablering av tette flater i samband med ny barnehage og parkeringsplass. Nødvendige tiltak må gjennomførast før tette flater er etablert. Flaumveggar skal dimensjonert for 200 års nedbørshendingar.

Innhald

1	Eksisterande VA – anlegg	6
1.1	Vatn	6
1.2	Avlaup	6
1.3	Overvatn	6
2	Framtidige VA – anlegg	7
2.1	Vatn	7
2.1.1	Brannvatn	7
2.2	Avlaup	7
2.3	Overvatn	8
2.3.1	Overvassberekningar	8
2.3.2	Overvasskvalitet og reinsing	9
2.3.3	Løysingar for overvasshandtering	10
3	Konklusjon	11

FIGURAR:

Figur 1 Illustrasjon Norsk Vann, Lindholm m fl. (2008) 8

TABELL:

Tabell 1 Avrenning frå nedbørsfelt 1 før utbygging (areal ca. 3 ha)..... 9
 Tabell 2 Avrenning frå nedbørsfelt 1 etter utbygging (areal ca. 3 ha) 9
 Tabell 3 Avrenning frå nedbørsfelt 2 før utbygging (areal ca. 0,8 ha)..... 9
 Tabell 4 Avrenning frå nedbørsfelt 2 etter utbygging (areal ca. 0,8 ha) 9

Teikningsvedlegg:

- 1) Eksisterande situasjon VA 100
- 2) Framtidig situasjon VA 200
- 3) Nedslagsfelt og flaumveger VA 300

1 Eksisterande VA – anlegg

1.1 Vatn

Det er ikkje vassleidning i planområdet for eksisterande situasjon.

Det er vassleidning $\varnothing 160$ mm i Krambuhagen, og vassleidning $\varnothing 110$ mm i Fv398 ved Bensinstasjonen.

Kolås høgdebasseng forsyner heile nedre Lindås. Dersom ein får brot/lekkasje må ein med dagens løysing stenge av leidningen. Ein kan ikkje forsyne området utan «bypass»/brannslange.

1.2 Avlaup

Det er ikkje spillvassleidning i planområdet for eksisterande situasjon.

Det er ein spillvassleidning nedstrøms planområdet i Krambuhaugen.

1.3 Overvatn

Det er ikkje tette flater i planområdet. Området består av en kolle som ruver i terrenget. Overvatnet finner vegen til Prestelva og ned til Spjeldnessundet. Nedbørsfeltet til Prestelva kjem frå Kolåsfjellet.

2 Framtidige VA – anlegg

VA-rammeplanen omhandler nye vatn-, avlaup- og overvassanlegg i samband med ny barnehage på Lindås.

2.1 Vatn

Det etablerast ein ringleidning frå bensinstasjon til Krambuhagen via tomten til Lindås barnehage til Fjellangersvingane. Ny vassleidningskum med uttak til hydrant og sprinklaranlegg plasserast i høgbrekk for å etablere lufting på høgbrekket. Sjå teikning VA200.

Ringleidningen er kommunal, mens stikkleidning til sanitært vatn er privat.

2.1.1 Brannvatn

I detaljprosjektering skal følgende dokumenter legges til grunn:

- Rettleiing til NGIB «*Brannredningsarealet opparbeides slik at slangeutlegg fra brannbil ikkje overstig 50 m. til nokon del av fasaden på bygga*».
- TEK 17: §11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap del 1 punkt 8. «Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes frå nærmaste brannskille».
- Oppstillingsplass for brannbil (vises til retningslinjer for NGIB).
- Det skal nyttas brannhydranter og ikkje brannventil i kum. Avgreining til hydrant skal skje i kum, hydrant utføres iht. VA norm for Lindås kommune uten kum under hydrant. Systemet skal være fri for flenser og ventiler fra kum til hydrant. Sjå prinsipteikning for hydrant på Lindås kommune sin VA norm, va-norm.no

Tiltak må vurderast for å sette krav til slokkevatn. Naudsynt brannvasskapasitet bør kontrollerast før endeleg teknisk plan skal til godkjenning.

2.2 Avlaup

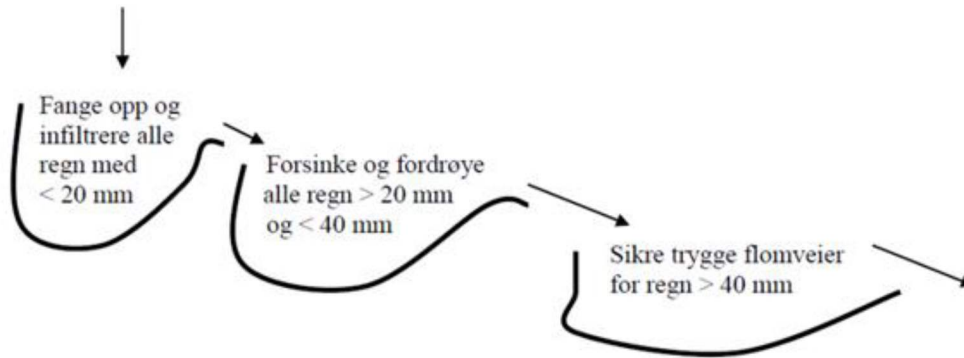
Ny spillvassleidning frå barnehagen skal leggjast med sjølvfall til eksisterande kum i Krambuhagen. Dimensjon \varnothing 160 mm PVC. Se teikning VA200.

Eksisterande kum skiftast ut. Dette tas med i detaljprosjektering av anlegget. Ny trase for spillvatn sammenfaller med gangveg forbi barnehagen. Den nye spillvannsledningen er kommunal.

Eksisterande pumpe ved skulen skal utfasast og spillvatn frå skulen skal førast med sjølvfall til Krambuhagen. Dimensjon \varnothing 160 mm PVC.

2.3 Overvatn

Overvasssystemet skal dimensjonerast etter tre-leddstrategien i Norsk Vann rapport 162 «Veiledning til klimatilpasset overvannshåndtering»:



Figur 1 Illustrasjon Norsk Vann, Lindholm m fl. (2008)

Store nedbørshendingar skal ha trygge flaumvegar som leier vatnet til resipienten.

Flaumvegar skal dimensjonerast for minimum 200 års flaum.

2.3.1 Overvassberekningar

Overvassmengde før og etter utbygging er for nedbørfelt 1 og 2 berekna ved å bruke den rasjonelle metoden. Dette er i samsvar med Lindås kommune si overvassnorm. Intensitetane er henta frå IVF-kurve på Sandsli.

Den ekstra mengda nedbør som kjem i framtida på grunn av klimaendringar skal handterast lokalt i området. Klimafaktoren er sett til å vere 1,4, dvs. ei auke på 40 % som er det Lindås kommune nyttar i sin overvassnorm (s. 8).

Den rasjonelle metoden er nytta: $Q = A \times I \times C \times (K_f)$

- A er arealet til nedbørfeltet (ha)
- I er nedbørsintensitet (l/s ha)
- C er avrenningsfaktor (-)
- K_f er klimafaktor (-)

Nedbørsfelt 1, ca. 3 ha

Til å berekne avrenning frå nedbørsfeltet er det er nytta konsentrasjonstid på 30 min for nedbørsfelt 1. Gjennomsnittleg avrenningsfaktor frå nedbørsfelt 1 er 0,5 før og 0,54 etter utbygging.

Tabell 1 Avrenning frå nedbørsfelt 1 før utbygging (areal ca. 3 ha)

Før utbygging	Vannføring l/s					
Nedslagsfelt	2 år	5 år	10 år	20 år	100 år	200 år
1	91	109	121	132	158	169
3 leddsstrategi	Fang opp og infiltrer	Forsink og fordroy			Sikker flomvei	

Tabell 2 Avrenning frå nedbørsfelt 1 etter utbygging (areal ca. 3 ha)

Etter utbygging	Vannføring l/s					
Nedslagsfelt	2 år	5 år	10 år	20 år	100 år	200 år
1	175	166	184	201	241	257
3 leddsstrategi	Fang opp og infiltrer	Forsink og fordroy			Sikker flomvei	

Nedbørsfeltet frå kollen der barnehagen er plassert er vist på teikning VA300. Merk at Prestelva har eit mykje større nedbørsfelt som renner frå Kolås fjellet.

Nedbørsfelt 2, ca. 0,8 ha

Til å berekne avrenning frå nedbørsfeltet er det er nytta konsentrasjonstid på 20 min for nedbørsfelt 2. Gjennomsnittleg avrenningsfaktor frå nedbørsfelt 2 er 0,5 før og 0,53 etter utbygging.

Tabell 3 Avrenning frå nedbørsfelt 2 før utbygging (areal ca. 0,8 ha)

Før utbygging	Vannføring l/s					
Nedslagsfelt	2 år	5 år	10 år	20 år	100 år	200 år
2	31	36	39	43	50	54
3 leddsstrategi	Fang opp og infiltrer	Forsink og fordroy			Sikker flomvei	

Tabell 4 Avrenning frå nedbørsfelt 2 etter utbygging (areal ca. 0,8 ha)

Etter utbygging	Vannføring l/s					
Nedslagsfelt	2 år	5 år	10 år	20 år	100 år	200 år
2	46	54	59	64	76	81
3 leddsstrategi	Fang opp og infiltrer	Forsink og fordroy			Sikker flomvei	

I detaljprosjektering må det sikres at tre leddsstrategien til Norsk Vann oppfylles.

2.3.2 Overvasskvalitet og reinsing

Naturleg våtmark, myrar, bekkar og små tjern har ein sjølvreinsande effekt på vatnet. Flaumtoppane bli dempa, og avrenninga blir lågare. Det er ikkje planlagt utbygging i området langs Prestelva.

2.3.3 Løysingar for overvasshandtering

Overvasshandteringa må vurderast med omsyn til både normal nedbørsituasjon og flaum. Det skal vere eit avrenningssystem på overflata der overvatnet kan renne bort utan å gjere skade

Flaumvegar skal dimensjonerast for å kunne ta unna all avrenning frå heile nedbørfeltet, og må ha kapasitet for å handtere ekstreme nedbørhendingar.

Vidare må det vurderast om det er naudsynt å gjere tiltak i Prestelva for at den skal fungere som trygg og sikker flaumveg ned til Spjeldnessundet. I detaljprosjektering må ein vurdere enten lokale tiltak for overvatn eller tiltak i Prestelva.

3 Konklusjon

VA - rammeplanen er utarbeidd etter Lindås kommune si VA – norm, samt deira *Overvassnorm, rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt*, og Norsk Vann sin treleddsstrategi for overvasshandtering. Det blir lagt opp til at overvatnet i størst mogleg grad skal handterast lokalt, og med opne overvasstiltak. Grannelova seier at ein ikkje kan nytte overvasshandtering som medfører skade på miljø, bygningar og konstruksjonar nedstraums. Konsekvensane for overvatn frå innkøyrslar, bustader ol. må utformast slik at ein flaum ikkje skadar områda nedstraums. Ein må også vurdere kapasitet på flaumveg nedstraums. Særskilte tiltak for å sikre at vatnet følgjer Prestelva sitt løp ned til sjøen må gjerast i samband med auke i tilføring av overvatn frå planområdet grunna etablering av tette flater.

Det skal vere kontakt med teknisk etat og brannførebyggjande avdeling i Lindås kommune i oppstart av prosjektering.

Naudsynt brannvasskapasitet bør kontrollerast i detaljprosjektering av VA-anlegget. Viss ikkje det er kapasitet frå kommunalt vassforsyning må andre tiltak iverksetjast.

HENVISNING:

2016 – Vatn til brannsløkking og sprinkleranlegg, Norsk Vann Rapport 218, Hamar

2013 DIHVA – OVERVASSNORM, Rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt.

2012 Norsk Vann Rapport 193 "Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem".

Lindholm, O., S. Endresen, S. Thorolfsson, S. Sægrov, G. Jakobsen, L. Aaby. (2008). Veiledning i klimatilpasset overvasshandtering. Norsk Vann Rapport 162, Hamar