

VA-RAMMEPLAN
BYRKNES SJUMARKA – GBNR. 95/361 OG 95/362, PLANID: 4635-2021001

Til: Gulen kommune Dato: 14.02.2022

Prosjekt: **Byrknes Sjumarka**

Notat vedr.: VA-rammeplan

Fra: Sweco Norge AS E-post: katrinelie.strandos@sweco.no Telefon: 481 74 908

| Revisjon | Beskrivelse | Dato | Utført av | Kontrollert |
|----------|-------------|------|-----------|-------------|
| | | | | |

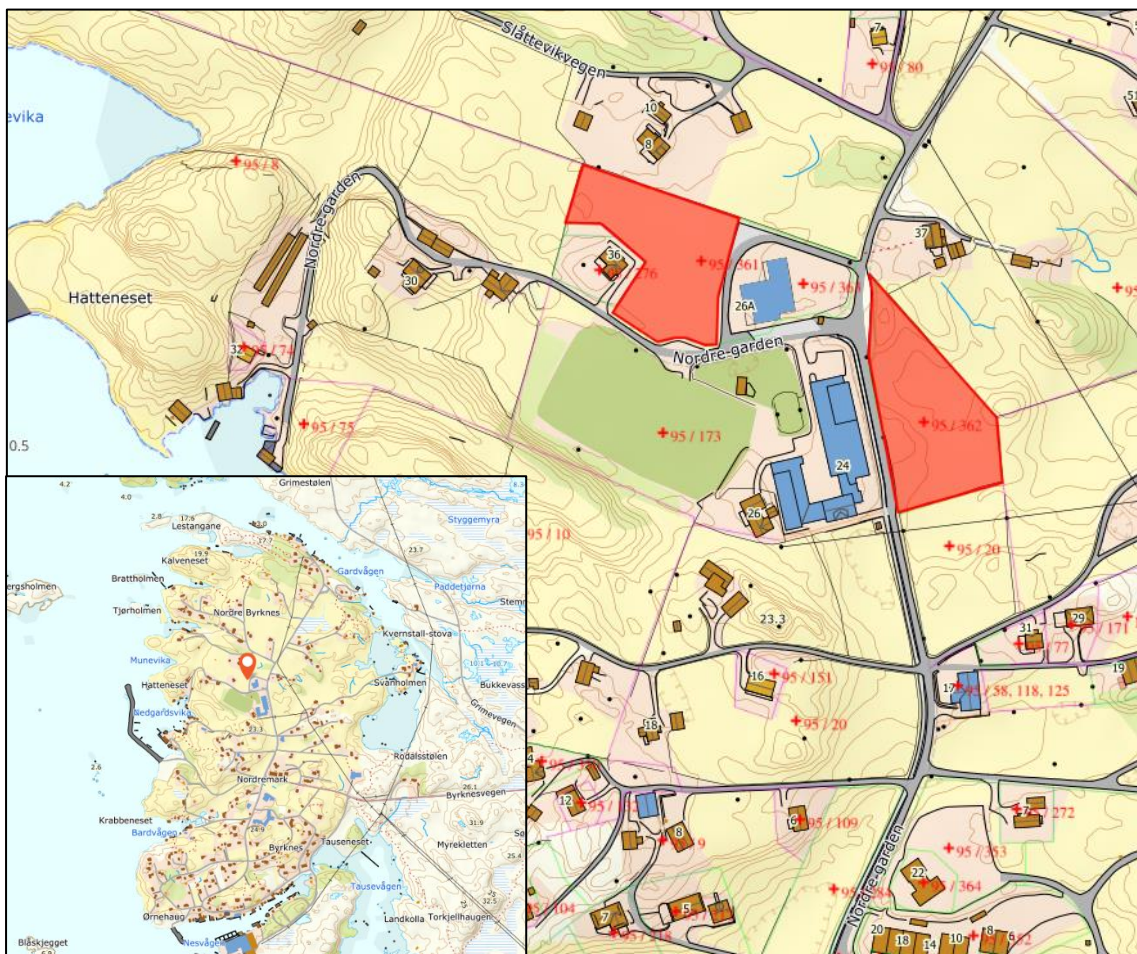
| | |
|--|----------|
| KAPITTEL 1 INNLEDNING | 3 |
| KAPITTEL 2 EKSISTERENDE SITUASJON | 4 |
| 2.1 VANNFORSYNING | 4 |
| 2.2 BRANNVANNSFORSYNING | 4 |
| 2.3 SPILLVANN | 4 |
| 2.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER | 5 |
| KAPITTEL 3 PLANLAGT SITUASJON | 5 |
| 3.1 VANNFORSYNING | 6 |
| 3.2 BRANNVANNSFORSYNING | 6 |
| 3.3 SPILLVANN | 6 |
| 3.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER | 7 |
| KAPITTEL 4. OPPSUMMERING | 7 |
| VEDLEGG | 9 |

Kapittel 1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag for Steelhead Invest utarbeidet VA-rammeplan for detaljreguleringsplan Byrknes Sjumarka, plan ID 4635-2021001. Tiltaket berører gnr. 95, bnr. 361 og 362.

Tiltaket skjer på Byrknes, like ved Byrknes barnehage og skule. Det skal bygges boliger på områder som i dag består av grøntområder.

Vannforsyningen på Byrknes er privat og det er lagt opp tilkoblinger til gnr. 95, bnr. 361 og 362. Avløpsrensaneanlegget på Byrknes har ikke kapasitet til spillvann fra gnr. 95, bnr. 361 og 362, som medfører at det må etableres privat utslipp av spillvann.



Figur 1: Kartutsnitt over dagens tomt, hentet fra Norgeskart.no. rød markering angir tomt for gnr. 95, bnr. 361 og 362.

Kapittel 2 Eksisterende situasjon

Det vises til vedlegg 1, plantegning 100 for beskrivelse av eksisterende situasjon.

2.1 Vannforsyning

Det er eksisterende vannkum med brannvannsuttak like vest for Byrknes barnehage. Det er lagt opp vannledninger for fremtidig tilkobling for gnr. 95, bnr. 361 og 362.

2.2 Brannvannsforsyning

Det er brannvannsuttak i eksisterende vannkum like ved Byrknes barnehage. Det ble opplyst under oppstartsmøte for reguleringsplanen at brannvern er basert på å hente sjøvann til slukking, da drikkevannsnettet har for dårlig kvalitet.

2.3 Spillvann

Det er eksisterende offentlig spillvannsnett med renseanlegg på Byrknes, men dette har ikke kapasitet til å ta imot spillvann fra gnr. 95, bnr. 361 og 362.

2.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 3, plantegning 102 som viser nedbørsfeltet og avrenning.

Planområdet består av grøntområder. På gbnr. 95/361 ble det på befaring observert en grøft helt sør på området hvor det samlet seg overvann.

Overvannsberegning

Planområdet deles opp i to nedbørsfelt. Overvannsberegninger for hvert av nedbørsfeltene følger under.

Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentaksintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For beregning av førsituasjon settes gjentaksintervall til 20 år, og varighet til 15 min. Dette gir en returverdi på 131,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i førsituasjon til 1. For beregning av overvannsmengder brukes verdier for avrenningskoeffisient (C), areal (A) og nedbørsintensitet (I).

Nedbørsfelt 1 – gbnr. 95/361

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I \\ &= 0,3 * 0,46 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} \\ &\approx 18,24 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Arealer uten fremtidig parkeringsplass:

Det gjøres en egen overvannsberegning av de deler av nedbørsfelt 1 uten de arealet som vil inngå i fremtidig parkeringsplass. Dette fordi arealet som vil bli brukt som parkeringsplass håndteres separat i fremtidig situasjon.

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I \\ &= 0,3 * 0,40 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} \\ &\approx 15,95 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Nedbørsfelt 2 – gbnr. 95/362

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I \\ &= 0,3 * 0,47 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} \\ &\approx 18,56 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Arealer uten fremtidig parkeringsplass:

Det gjøres en egen overvannsberegning av de deler av nedbørsfelt 2 uten de arealer som vil inngå i fremtidig parkeringsplass. Dette fordi arealet som vil bli brukt som parkeringsplass håndteres separat i fremtidig situasjon.

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I \\ &= 0,3 * 0,40 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} \\ &\approx 15,84 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Kapittel 3 Planlagt situasjon

Det vises til vedlegg 1, plantegning 100, for planlagt situasjon.

3.1 Vannforsyning

Boligområdene skal forsynes via eksisterende vannkum som har tilrettelagt tilkoblinger for utbygging på gnr. 95, bnr. 361 og 362. Det etableres stikkledninger med bakkekran til hver av de enkelte boligene.

3.2 Brannvannsforsyning

Det er opplyst om at drikkevannsnettets ikke har tilstrekkelig kapasitet til uttak av brannvann. Tilgang til brannvann er derfor basert på henting av sjøvann for brannslukking.

3.3 Spillvann

Det kommunale renseanlegget på Byrknes har ikke kapasitet til å ta imot spillvann fra gnr. 95, bnr. 361 og 362. Spillvann må håndteres privat og det skal etableres utslippsledning til sjø ved hjelp av borehull. Borehullet vil gå under gbnr. 95/8. Det legges til grunn at borehullet vil bli liggende så dypt at det ikke kommer i konflikt med grunneiers interesser. Grunnforholdene i området må kontrolleres i detaljfasen for å sikre at løsning med borehull er gjennomførbart.

Det legges opp til at det etableres en slamavskiller for hver av eiendommene. Dimensjonering og utslippssøknad for disse utarbeides i detaljfasen. Utslippsledningen legges så langt ut i sjø som er nødvendig for å oppnå god vannutskifting og unngå at avløpsvann føres på innsiden av eksisterende molo.

3.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 3, plantegning 102 som viser nedbørsfelt og avrenning.

Planområdet vil gå fra grøntområde til boligområde med vei med parkering og boliger.

Det er ikke noe overvannsnett i området, så overvann må håndteres lokalt med infiltrasjon og fordrøyning.

Overvannsberegning - Nedbørsfelt for tiltaksområdet

Planområdet deles opp i to nedbørsfelt. Overvannsberegninger for hvert av nedbørsfeltene følger under.

Nedbørsfelt 1 – gbnr. 95/361

Areal, parkeringsplass:

I fremtidig situasjon skal overvann fra parkeringsplass infiltreres og fordrøyes med bruk av infiltrasjonssandfang. Det blir derfor gjort en beregning for dette arealet alene. Det totale arealet er 512 m². Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentakintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette arealet settes gjentakintervall til 20 år, og varighet til 5 min. Dette gir en returverdi på 250,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i ettersituasjon til 1,4. For beregning av overvannsmengder brukes verdier for avrenningskoeffisient (C), areal (A), nedbørsintensitet (I) og klimafaktor (Kf).

Tilførte overvannsmengder fra parkeringsplass er beregnet til

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I * Kf \\ &= 0,9 * 0,051 \text{ ha} * 250,6 \text{ l/sha} * 1,4 \\ &\approx 16,1 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Et infiltrasjonssandfang skal ha en maks vanntilførsel på 20 l/s. Med en beregnet overvannsmengde på 16,1 l/s vil det være tilstrekkelig med ett infiltrasjonssandfang for å håndtere overvannet fra parkeringsplassen.

Resterende arealer innenfor nedbørsfelt 1 må håndteres med fordrøyning og infiltrasjon inne på området.

Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentakintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette arealet settes gjentakintervall til 20 år, og varighet til 15 min. Dette gir en returverdi på 131,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i ettersituasjon til 1,4. Fremtidige overvannsmengder fra nedbørsfelt 1 er beregnet til

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I * Kf \\ &= 0,43 * 0,40 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} * 1,4 \\ &\approx 32,28 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Dette gir nødvendig fordrøyningsvolum på 19,5 m³.

Det settes av to arealer innenfor nedbørsfeltet for fordrøyning og infiltrasjon. Det må under detaljfasen utgreies hvilken fordrøyning- og infiltrasjonsløsning som er best egnet.

Nedbørsfelt 2 – gbnr. 95/362

Areal, parkeringsplass:

I fremtidig situasjon skal overvann fra parkeringsplass infiltreres og fordrøyes med bruk av infiltrasjonssandfang. Det blir derfor gjort en beregning for dette arealet alene.

Det totale arealet er 694 m². Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentaksintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette arealet settes gjentaksintervall til 20 år, og varighet til 5 min. Dette gir en returverdi på 250,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i ettersituasjon til 1,4. Tilførte overvannsmengder fra parkeringsplass er beregnet til

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I * Kf \\ &= 0,9 * 0,069 \text{ ha} * 250,6 \text{ l/sha} * 1,4 \\ &\approx 21,9 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Hvert infiltrasjonssandfang skal ha en maks vanntilførsel på 20 l/s. Dette fører til at det må etableres to infiltrasjonssandfang på parkeringsplassen.

Resterende arealer innenfor nedbørsfelt 2 må håndteres med fordrøyning og infiltrasjon inne på området.

Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentaksintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette arealet settes gjentaksintervall til 20 år, og varighet til 15 min. Dette gir en returverdi på 131,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i ettersituasjon til 1,4. Fremtidige overvannsmengder fra tiltaksområdet er beregnet til

$$\begin{aligned} Q &= C * A * I * Kf \\ &= 0,43 * 0,40 \text{ ha} * 131,6 \text{ l/sha} * 1,4 \\ &\approx 32,12 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Dette gir nødvendig fordrøyningsvolum på 19,5 m³.

Det settes av to arealer innenfor nedbørsfeltet for fordrøyning og infiltrasjon. Det må under detaljfasen utgis hvilken fordrøyning- og infiltrasjonsløsning som er best egnet.

Kapittel 4 Oppsummering

Vedlegg 1-3, viser planlagt ledningsanlegg. Følgende oppsummerer:

1. Planområdet forsynes med forbruksvann fra privat drikkevannsforsyning
2. Brannvannsforsyningen på Byrknes er basert på henting av brannvann fra sjø. Drikkevannsnettet har ikke kapasitet til forsyning av brannvann.
3. Spillvann håndteres privat med etablering av borehull og egen utslippsledning til sjø.
4. Overvann på planområdet håndteres gjennom lokal fordrøyning infiltrasjon.

Vedlegg

Vedlegg 1 – 100 – Plantegning

Vedlegg 2 – 101 – Plantegning, Utslippsledning

Vedlegg 3 – 102– Plantegning, Nedbørsfelt og avrenning