



21.12.2018

# Prosjekt 1303

Rammeplan for vann og avløp

*Tiltakets adresse:*

Styri, gnr.10 bnr. 13 i Eidsvoll  
kommune

*Oppdragsgiver:*

Fosswik Eiendom AS

Utarbeidet av: AREALTEK AS

Prosjektleder: Morten Bjøntegaard

Prosjektingeniør: Kenneth Bjørnstad

## Innhold

<b>1. Oppdragsbeskrivelse .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Nåværende situasjon, omliggende bebyggelse og infrastruktur .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Grunn- og terrengforhold .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Overvann – vurdering .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Overvannstiltak - løsningsforslag .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Vannforsyning og brannvanndekning .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Spillvann .....</b>	<b>6</b>
<b>8. Oppsummering .....</b>	<b>7</b>

### Figurliste:

Figur 1-Utkast til reguleringsplan. Kilde: Plan1, Gardemoen

Figur 2-Utsnitt av området. Kilde: seeindom.no

Figur 3-Utsnitt av området m/flyfoto. Kilde: seeindom.no

Figur 4-Eksisterende vann- og avløpsledninger

Figur 5-Utsnitt fra løsmassekart i området. Kilde: NGU

Figur 6-IVF data, Gardermoen Sør

Figur 7-Eksempel på takvann ført til terreng

## 1. Oppdragsbeskrivelse

I forbindelse med detaljregulering av eiendommen Styri, gnr. 10 bnr. 13 i Eidsvoll kommune er Arealtek AS engasjert av Fosswik Eiendom AS for vurdering og prosjektering av vann og avløp.

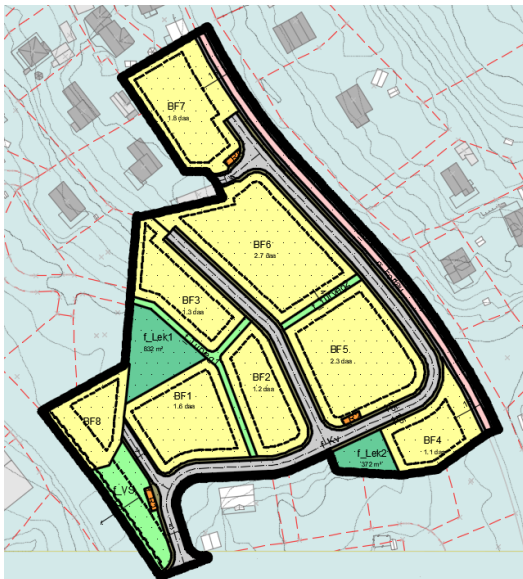
Planformålet i reguleringsforslaget angir boligbebyggelse/frittliggende småhusbebyggelse med BYA på typisk 30 %.

Overvannsvurdering og tiltak forbundet med dette tar utgangspunkt i prinsippet om lokal overvannsdiskonering (LOD) og Norsk vanns tretrinns strategi – *fang opp, forsink, fordrøy og sikre flomveier*.

For vurderinger av ovenfor nevnte legges til grunn følgende:

- VA-Norm for Eidsvoll kommune m.fl.
- NORVAR rapport nr. 162-2008

Eiendommen er befart av Arealtek AS den 03.12.2018.



Figur 1-Utkast til reguleringsplan. Kilde: Plan1, Gardemoen



Figur 3-Utsnitt av området m/flyfoto. Kilde: seeiendom.no



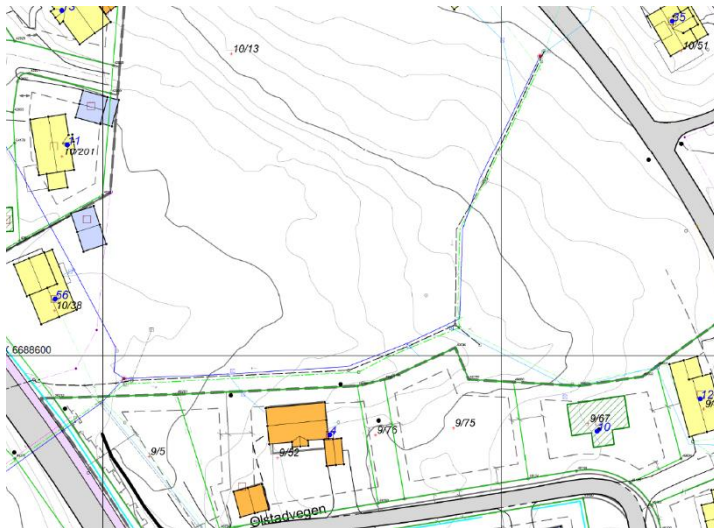
Figur 2-Utsnitt av området. Kilde: seeiendom.no

## 2. Nåværende situasjon, omliggende bebyggelse og infrastruktur

Området har per i dag ingen påstående bebyggelse. Reguleringsområdet ligger inneklemt som del av et større bolig- og næringsområde. Omkringliggende eiendommer er typisk preget av eneboligtomter. Ved befaring ble det observert at taknedløp, fra omliggende eneboliger, ble ført til på terreng. Forhold rundt husdrenering for eksisterende boliger er ukjent.

Reguleringsområdet skal ha adkomst fra sydvest via eksisterende veg, Olstadvegen.

Det er registrert offentlige vann- og avløpsanlegg over og i nærhet til området. Av tilsendt

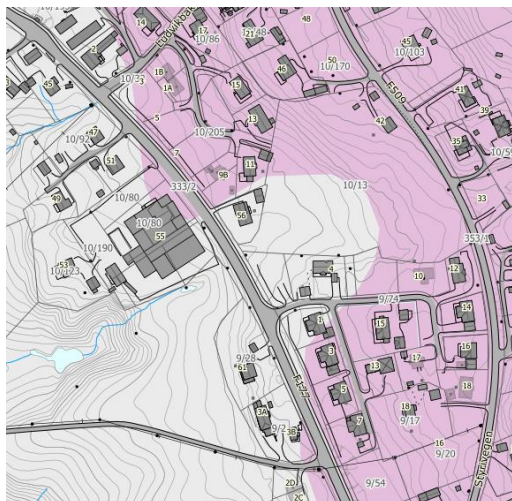


kartgrunnlag fremgår ikke dimensjoner eller materiale. VA kart fra kommunen viser videre ledningsnett som krysser området i øst nordøst. Disse må omlegges og eventuelt oppdimensjoneres.

Figur 4-Eksisterende vann- og avløpsledninger

## 3. Grunn- og terrengforhold

Det foreligger ikke geoteknisk rapport for eiendommen. Det vil derfor i den videre vurderingen bli lagt vekt på observasjoner fra befaring samt NGUs kartdatabase for løsmasser.



Figur 5-Utsnitt fra løsmassekart i området. Kilde: NGU

### Mektighet

Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet. Finkornete, marine avsetninger med mektighet fra 0,5 m til flere ti-tall meter. Avsetningstypen omfatter også skredmasser fra kvikkleireskred, ofte angitt med tilleggssymbol. Det er få eller ingen fjellblotninger i området.

### Infiltrasjonsevne

Uegnet. Løsmassenes kornfordeling og permeabilitet, samt jorddybde og terrengforhold indikerer meget dårlig eller ingen infiltrasjonsevne. Omfatter tette leirdominerte avsetninger, grovt blokk- og steinmateriale, myr, fyllmasser, tynne løsmasseavsetninger med liten infiltrasjonskapasitet, samt bart fjell.

### Vurdering

Det ble ved befaring registrert utgravde hull i terrengoverflaten. I tidsrommet ved befaringen hadde det vært flere dager med regn. Det ble observert vann stående i de utgravde gropene. Dette bekrefter dårlig infiltrasjonsevne.

### Terreng

Terrengoverflaten har entydig fall fra øst mot vest. Terrenget lokalt på reguleringsområdet faller inn mot et naturlig lavbrekk i syd langs søndre teiggrense. Overflaten samles i et laveste punkt like i nærhet til fylkesvegen (Nesvegen). Fra laveste punkt på området går terrenget i lavbrekk mot fylkesvegen. På vestsiden av fylkesvegen fortsetter terrenget i et lavbrekk ned til Vorma.

## 4. Overvann – vurdering

### **Fang opp, forsink og fordrøy og sikre flomveier**

Ved detaljprosjektering anbefales følgende lagt til grunn:

- Dimensjonerende oversvømmelseshyppighet 1 gang i løpet av 20 år (boligområde) jf. NORVAR 162-2008
- IVF kurve – 4781 Gardermoen Sør
- Det forutsettes fall fra bygg – min. 1:50
- Det forutsette at takvann ledes på terreng
- Ved store avvik i grunnforhold må beregninger vurderes.
- Kommunens VA norm

### **Beregningsparametre**

Grunnet arealenes størrelse kan det tas utgangspunkt den rasjonelle formel.

$$Q = \varphi * A * I * 1,5$$

Q = avrenningsintensitet (l/s)

$\varphi$  = avrenningskoeffisient

A = flate (m<sup>2</sup>)

I = nedbørintensitet (l/s\*ha)

1,5 = klimafaktor (50%)

Værstasjon (IVF-kurve): 4781 Gardermoen Sør

Gjentaksintervall: 20 år, basert på Norsk vann rapport 162/2008 – tabell 2.3.4.

Byge: 20 min.

Dim nedbør: 150, l/s\*ha

Klimafaktor: 50% \*

*\*Benyttes kun ved beregning av ny situasjon*

### **Avrenningskoeffisienter**

Tette flater: 0,85

Grusede flater: 0,70

Ekstensive grønne tak: 0,50

Grønne flater, terreng: 0,30

Returperioder(år); Nedbørintensitet i liter pr. sekund pr. hektar(10 000m<sup>2</sup>) (l/s\*ha)

4781 GARDERMOEN SØR

Periode: 1967 - 2010

Antall sesonger: 43

År	1 min.	2 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.	45 min.	60 min.	90 min.	120 min.	180 min.	360 min.
2	292,5	247,7	219,3	184,0	132,4	105,2	85,9	63,1	46,0	37,3	27,3	22,4	16,5	10,2
5	384,2	328,6	294,3	244,8	179,1	140,9	113,9	81,7	58,7	47,2	34,3	28,2	20,1	11,8
10	444,9	382,1	343,9	285,1	210,0	164,6	132,4	94,0	67,0	53,7	39,0	32,1	22,5	12,8
20	503,2	433,4	391,5	323,8	239,7	187,3	150,1	105,8	75,1	60,0	43,4	35,8	24,8	13,8
25	521,6	449,7	406,6	336,0	249,1	194,5	155,8	109,5	77,6	62,0	44,8	37,0	25,5	14,1
50	578,6	499,9	453,2	373,8	278,1	216,7	173,2	121,0	85,4	68,2	49,2	40,6	27,8	15,1
100	635,0	549,7	499,4	411,3	306,8	238,8	190,4	132,5	93,2	74,3	53,5	44,2	30,0	16,1
200	691,4	599,4	545,5	448,7	335,5	260,8	207,6	143,9	101,0	80,4	57,8	47,8	32,2	17,1

Figur 6-IVF data, Gardermoen Sør

## 5. Overvannstiltak - løsningsforslag

### Takvann



Figur 7-Eksempel på takvann ført til terreng

Takvann føres på terreng til regnbed etablert i forsenkninger på terrengoverflaten. Overløp fra regnbed går over terreng og til lokalt overvannssystem med fordrøyningstiltak.

### Parkerings- og adkomstareal

Kan etableres med grusdekke for reduksjon av avrenningsintensitet. Det bør etableres fordrøyningstiltak. Grunnet dårlige grunnforhold, med hensyn på infiltrasjon må det vurderes påslipp til offentlig overvannsledning. Påslippsmengde må avklares med ledningseier og vurderes med utgangspunkt i kommunens VA norm pkt. 2.5 og 7.1. Overløp fra overvannstiltak kan kontrolleres in med for eksempel strupet utløp til offentlig ledning.

### Grøntområder

Bør etableres med lavbrekk og forsenkninger i terrengoverflaten for å utnytte dette til direkte infiltrasjon, forsinkelse og fordrøyning av overvann. Dette kan ytterligere forsterkes ved etablering av beplantning og vegetasjon.

## 6. Vannforsyning og brannvanndekning

Ut fra de opplysninger som foreligger er det beliggende brannkum både i vest og øst på området. Disse forsyningspunktene opprettholdes og videreføres, men må trolig omlegges noe. Det etableres forsyningsledninger hovedsakelig i vegsystemet internt på området. Hovedledninger etableres i dimensjon på Ø160 mm for å sikre brannvanndekning. Eksisterende brannkummer har slik beliggenhet at det vurderes å dekke hele feltet etter utbygging. Drenering av vannkummer gjøres til vedlagte overvannsledninger i samme trase. Utførelse og detaljprosjektering skal gjennomføres i tråd med kommunens VA norm.

## 7. Spillvann

Tilkobles i eksisterende spillvannskum vest på feltet. Hovedledningsnett etableres hovedsakelig i vegsystemet, men noe i fellesareal/gangsystem for å kunne opprettholde gravitasjonsledninger.

For øvrig henvises det til vedlagt oversiktstegning for vann- og avløp – GH01

## 8. Oppsummering

### *Overvann*

Håndteres hovedsakelig etter prinsippet om lokal overvannsdisponering. Grunnet grunnforhold på området må det påregnes et kontrollert påslipp til offentlig overvannsledning. Påslippsmengde må vurderes i samarbeid med kommunen og i tråd med kommunens VA norm. Overvann fra området skal i størst mulig grad søkes håndtert etter tretrinnsprinsippet – fang opp, forsink og fordrøy. Fordrøyningstiltak kan tilstrebes lagt til felles grønne arealer.

### *Vannforsyning og brannvanndekning*

Eksisterende brannkummer opprettholdes, eventuelt omlegges. Hovedledninger legges i hovedsak i vegsystemet internt på området. Vannledning mellom brannkummer legges med dimensjon Ø160 mm. Brannkummenes beliggenhet er vurdert å dekke hele området etter utbygging. Det etableres overvannsledninger i fellesgrøft med vannledning for drenering av vannkummer.

### *Spillvann*

Tilkobles i eksisterende spillvannskum vest på feltet. Det tilstrebes gravitasjonsledninger og det kan derfor være nødvendig å legge noe av ledningsnettet til grønne fellesareal.

Dimensjonering og detaljprosjektering anbefales gjennomført i nært samarbeid med VAV avdelingen i kommunen.

## Arealtek AS

Kenneth Bjørnstad

Prosjektingeniør VVA

Tlf: 406 45 708

Besøksadresse: Balder Alle 2, 2.etg. 2060 Gardermoen

[kenneth@arealtek.no](mailto:kenneth@arealtek.no)

[www.arealtek.no](http://www.arealtek.no)



Vedlegg:

GH01 – VA plan