

VA rammeplan



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
01	25.02.2025		NORIGR	NOANIP
02	08.04.2025		NORIGR	NOANIP

Sweco Norge AS

Prosjekt

Prosjektnummer

Kunde

Opprettet av

Dato

Dokumentreferanse

967032271

Vestheimveien VA-rammeplan

10246667

Trygve Ekelund

Anita Pedersen

10.04.2025

01_Notat_VA rammeplan

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Love, krav og retningslinjer	4
3	Planområdet	5
4	Grunnforhold.....	6
4.1	Berggrunnen og løsmasser	6
4.2	Kvikkleire	7
4.3	Flom	8
4.4	Forurensset område.....	9
5	Eksisterende VA-ledningsnett i området	10
5.1	Eksisterende spillvann	10
5.2	Eksisterende overvann.....	11
5.3	Eksisterende vannforsyning og brannvann.....	14
6	Prinsipløsning for VA for ny bebyggelse	15
6.1	Vannforsyning og slokkevann	16
6.1.1	Regelverk og krav til slokkevann	16
6.1.2	Foreslått vannforsyning	16
6.2	Spillvann.....	16
6.3	Overvannshåndtering	17
6.4	Flom og flomveier.....	19
7	Vedlegg	20
8	Referanser.....	21

1 Innledning

På vegne av Trygve Ekelund har Børve Borchsenius Arkitekter AS starte opp arbeid detaljregulering av nytt nyttboligfelt ved Vestheimvegen på eiendommene gbnr. 121/1798. Prosjektet har arbeidsnavn Vestheimvegen og skal inneholde frittliggende småhusbebyggelse med tilhørende garasje. Sweco skal, på oppdrag fra Trygve Ekelund og i samarbeid med Børve Borchsenius AS, utarbeide en rammeplan for vann- og avløpssystemer (VA). Se Figur 1.1 for illustrasjonsplan for planområdet.



Figur 1.1 viser illustrasjonsplan for planområdet.

2 Lover, krav og retningslinjer

Sentrale lover som ligger til grunn for denne rammeplanen er Vannressursloven, Forurensningsloven og Plan- og bygningsloven.

I forbindelse med reguleringsplanlegging og innsendelse av søknad om tiltak er det nødvendig å utarbeide en teknisk plan for vannforsyning, avløp og håndtering av overvann. Denne planen må godkjennes av Porsgrunn kommune før man kan gå videre med prosjektet. Den tekniske planen skal inneholde beskrivelser av hvordan vann- og avløpssystemene skal fungere, samt tiltak for håndtering av overvann. Det er viktig at planen er i samsvar med kommunens retningslinjer og standarder for VA-anlegg, slik at man sikrer en bærekraftig og effektiv infrastruktur i området.

Når eksterne utbyggere oppfører VA-anlegg som Porsgrunn kommune senere skal overta for eierskap og drift, må anlegget bygges i henhold til kommunens standarder.

Avstand mellom offentlige ledningsanlegg og bygninger/konstruksjoner skal være minst 4 meter.

Følgende dokumenter legges til grunn:

- VA norm for Porsgrunn kommune
- Reglement for sanitæranlegg
- Retningslinjer for overvannshåndtering
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp

3 Planområdet

Planområdet tilhører «Eikelund området». Gjelden reguleringsplan på området er vist i Figur 3.1, og ny reguleringsplan er under utarbeidelse. Ny reguleringsplan for Vestheimvegen vil erstatte deler av gjeldende reguleringsplan for området, «Reguleringsplan for Eikelundområdet».

Planområdet omfatter gbnr. 121/1798 og deler av Vestheimvegen. I gjeldende reguleringsplan er området regulert til idrettsformål og vegareal.

Den nye reguleringsplanen legger til rette for konsentrert småhusbebyggelse i den østre delen av eiendom gbnr. 121/1798. Eksisterende ballbane i den vestre delen skal opprettholdes som idrettsformål.

Planlagt område for boligbebyggelse er 2.16 daa.

Rød markering i Figur 3.1 viser det aktuelle området for denne VA-planen.



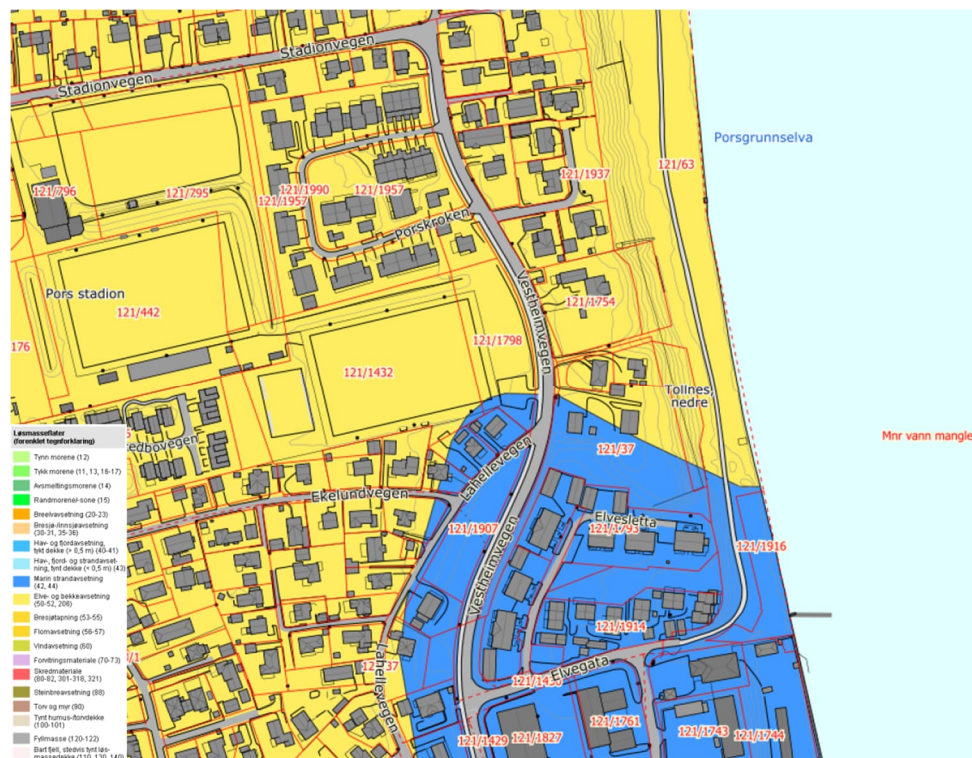
Figur 3.1 viser gjeldende reguleringsplan for området. Utklippet er hentet fra kartdatabasen til Porsgrunn kommune.

4 Grunnforhold

4.1 Berggrunnen og løsmasser

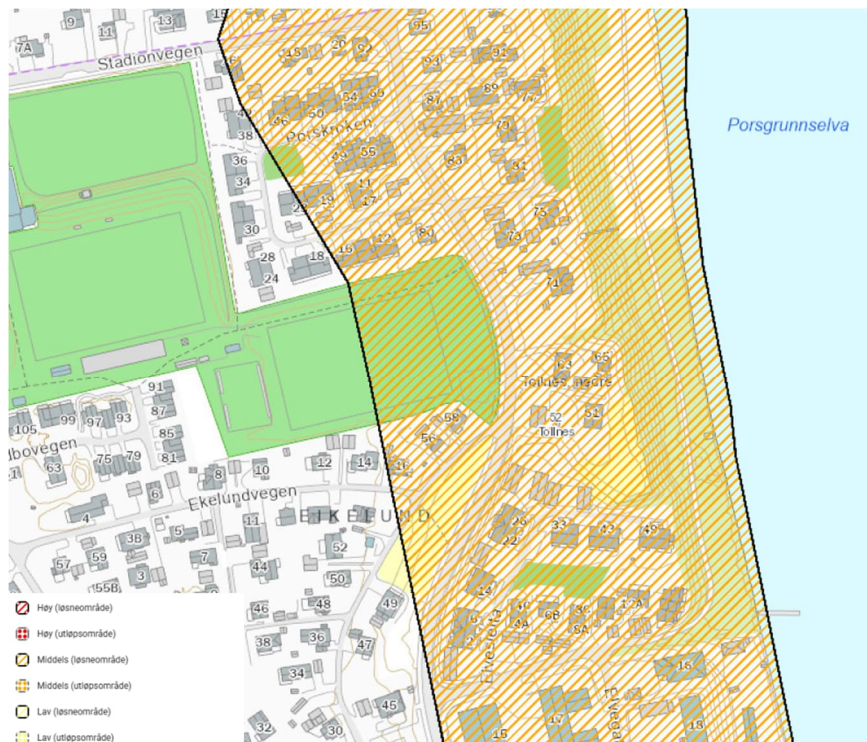
Ut ifra opplysninger fra NGU er berggrunnen i området bestående av kalkstein.

Kart fra NGU viser at området består av elve- og bekkeavsetning og marin strandavsetning. Se Figur 4.1.



Figur 4.1 viser utsnitt fra berggrunnskart fra NGU.

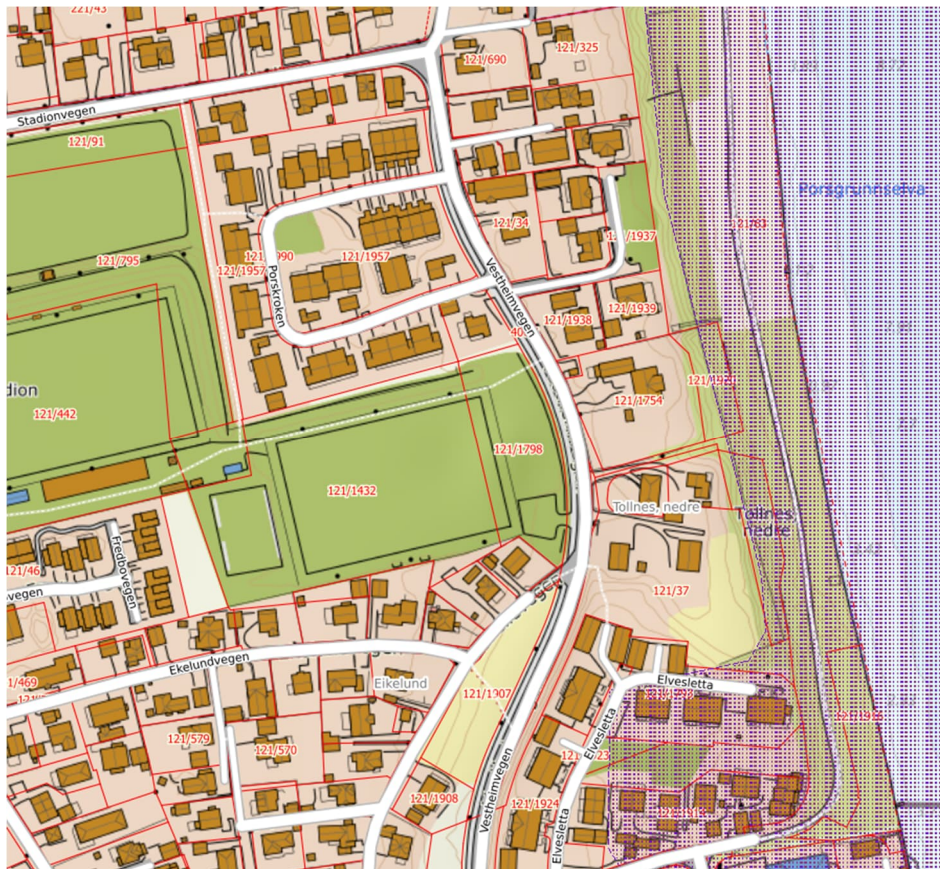
4.2 Kvikkleire



Figur 4.2 – Kartutsnittet er hentet fra NVE.

Området ligger innenfor aktsomhetssone med middels risiko for kvikkleireskred. Se Figur 4.2.

4.3 Flom

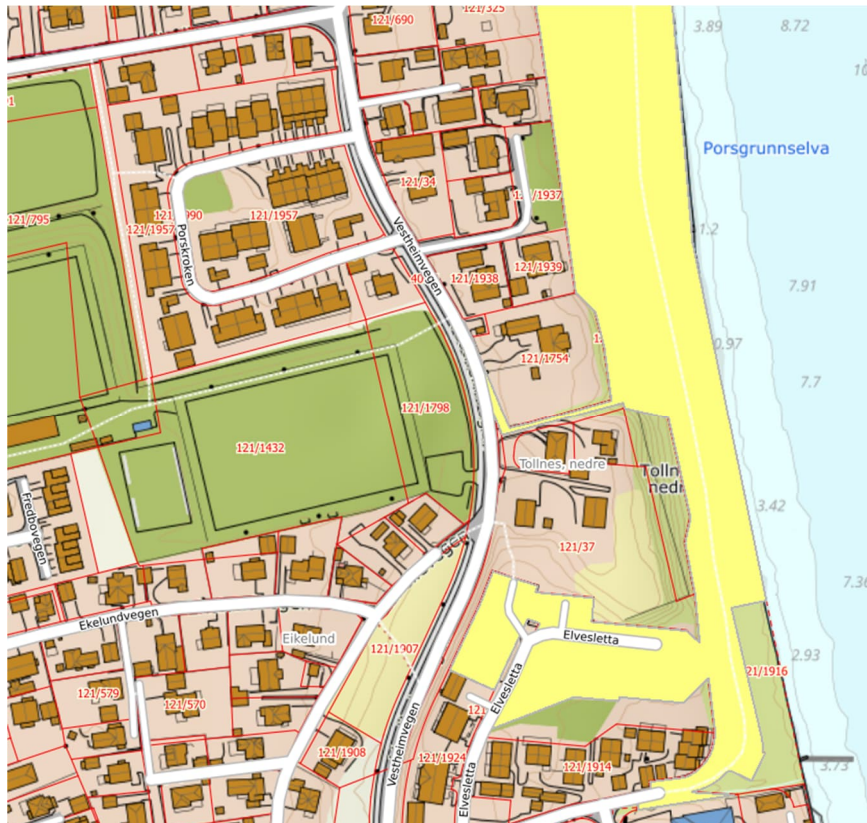


Figur 4.3 Utklipp hentet fra Scalgo med informasjon fra NVE.

Området ligger utenfor aktsomhetsområde for flom. Se Figur 4.3

4.4 Forurenset område

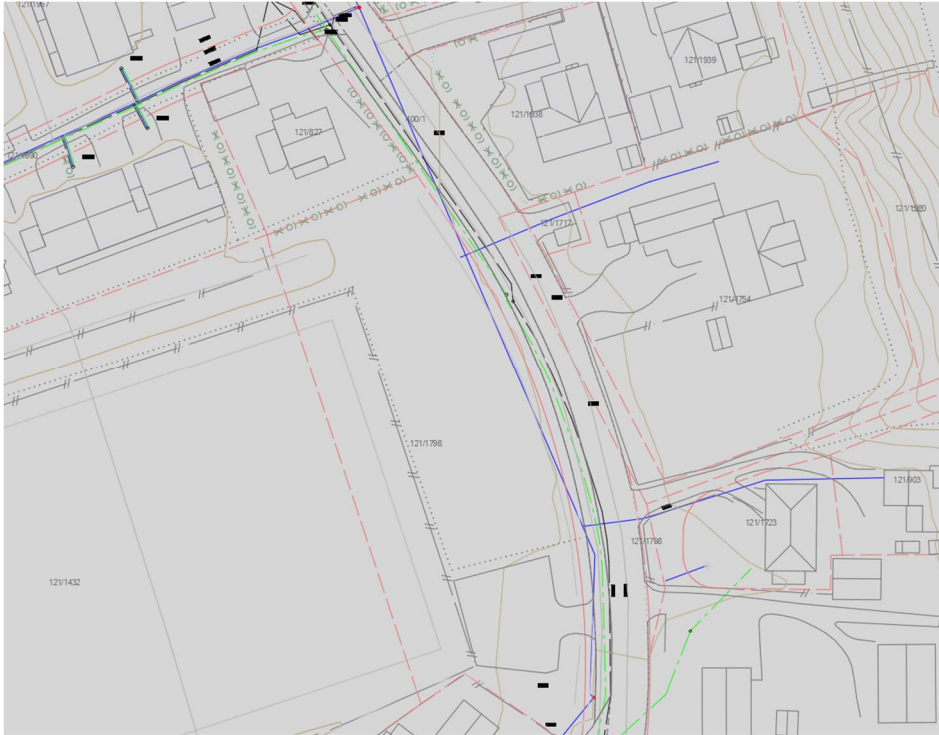
Figur 4.4 viser området for forurenset grunn. Det aktuelle boligområdet ligger utenfor markert område for forurenset grunn. Mindre del av vegarealet ved Vestheimvegen inngår i eiendom gbnr. 121/63, som tidligere tilhørte Telemark treimpregnering. Det er opplyst at det ikke er drevet treimpregnering i denne delen av eiendom gbnr. 121/63.



Figur 4.4 Utklippet er hentet fra Scalgo med informasjon fra Miljødirektoratet.

5 Eksisterende VA-ledningsnett i området

Porsgrunn kommune har VA-ledninger i området, se figur 5.1.



Figur 5.1 viser eksisterende kommunalt VA-ledningssystem i området.

5.1 Eksisterende spillvann

Spillvannsledningen øst for planområdet er av dimensjon DN150, og er en kommunal ledning.

5.2 Eksisterende overvann



Figur 5.2 viser nedslagsfeltet på den sørlige delen av planområdet.

Den sørlige delen av planområdet har avrenning langs Vestheimvegen, krysser Vestheimvegen og føres ut i Porsgrunnselva mellom boligene i Elvesletta. Se Figur 5.3.



Figur 5.3 viser nedslagsfeltet på den nordre delen av planområdet.

Avrenningslinjen som tar opp vannet fra nordsiden av treningsbanen på Pors Stadion samt området som er markert på kartet i Figur 5.3 følger Vestheimvegen og føres mot Porsgrunnselva på lik linje som avrenningen i sør.

Det er i utregningen i Figur 5.4 og Figur 5.5 brukt gjentakintervall 10 år og klimafaktor 1. Dette for å gjenspeile eksisterende avrenning.

Overvannsberegning - eksisterende

Oppdrag	Vestheimvegen VA-rammeplan	Oppdragsnr.	10246667
Dato	31.03.2025	Utført av	NORIGR
Revisjon		Kontrollert av	NOANIP



Forutsetninger for beregningen

Gjentaksintervall (år)	10
Konsentrasjonstid for hele nedbørsfeltet (min)	46.7
Klimafaktor	1
Maks tillatt videreført vannmengde (l/s)	0

Nedbørsfelt

Beskrivelse	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Grass	2 400	0.1
Sum areal (m ²)	2 400	
Gjennomsnittlig avrenningskoeffisient		0.10
Sum red.a. (m ²)	240	

IVF-kurver

Målestasjon	Måleperiode	1973-2024	Antall serier	28
-------------	-------------	-----------	---------------	----

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.	720 min.	1440 min.
2	241.0	201.2	183.9	153.5	110.0	85.0	70.4	53.7	42.5	35.0	28.9	23.9	18.4	11.7	7.3	4.8
5	318.2	268.1	245.8	207.1	136.1	119.8	96.9	77.2	62.2	51.6	41.9	34.0	25.2	15.7	10.0	6.6
10	366.1	309.3	282.9	241.0	183.4	143.1	118.9	93.8	76.1	62.8	50.5	41.4	30.5	18.7	12.0	7.8
20	406.7	346.0	317.1	271.0	212.9	166.4	138.2	110.4	90.2	74.6	59.8	49.0	36.1	21.7	14.0	8.9
25	418.6	358.6	327.3	280.9	222.1	173.4	144.6	115.9	94.6	78.3	62.9	51.4	37.9	22.7	14.7	9.3
50	452.7	393.3	358.4	309.0	250.0	196.7	164.6	133.3	108.5	90.6	72.4	59.8	44.2	26.2	16.8	10.5
100	483.7	423.8	385.1	336.4	277.4	221.1	185.4	150.9	123.3	103.5	82.9	68.4	51.1	29.7	18.9	11.8
200	512.7	456.1	411.1	361.9	306.3	245.7	206.7	170.1	138.9	117.7	93.9	78.2	59.5	33.4	21.2	13.0

Dimensjonerende avrenning fra feltet (l/s)	0.2	0.3	0.4	0.6	1.0	1.1	1.2	1.4	1.8	1.5	1.2	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Største vannføring (ved uregulert utløp):

Varighet (min)	45	Q dim (l/s)	1.76
----------------	----	-------------	------

Figur 5.4 viser overvannsberegning for Eikelund-området for eksisterende situasjon.

Utregning av nødvendig fordrøyningsvolum

Modell: Aron og Kiblers metode (VA-miljøblad nr. 69)

Varighet regn (min)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Tilført volum (m ³)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	1.0	1.5	2.6	4.8	5.4	6.5	7.2	7.9	9.7	12.4	16.2
Videreført volum (m ³)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nødvendig fordrøyningsvolum (m ³)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	1.0	1.5	2.6	4.8	5.4	6.5	7.2	7.9	9.7	12.4	16.2

Største nødvendige fordrøyningsvolum

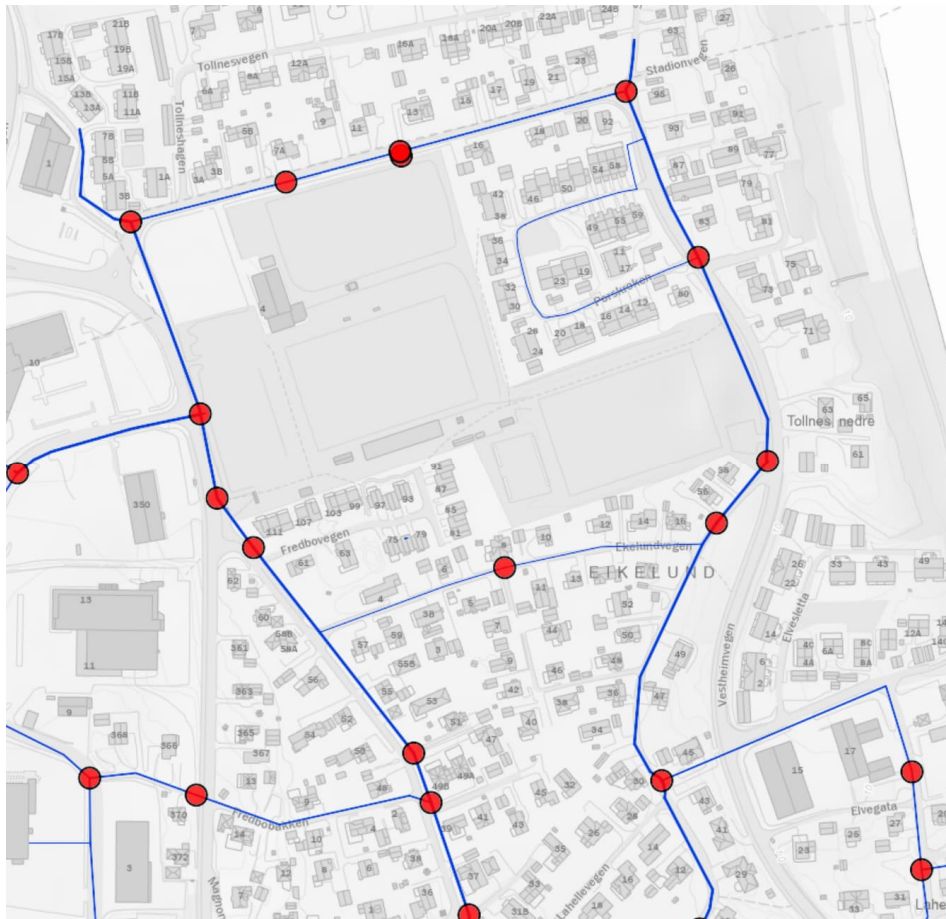
Nødvendig fordrøyningsvolum (m ³)	16.2
---	------

Figur 5.5 viser nødvendig fordrøyningsvolum for Eikelund-området for eksisterende situasjon.

5.3 Eksisterende vannforsyning og brannvann

Kartgrunnlag fra Porsgrunn kommune viser en vannledning VL200 som går langs med Vestheimvegen.

Nærmeste brannvannskum er lokalisert sør i planområdet.



Figur 5.3 viser eksisterende brannventiler/brannhydranter i området. Utklippet er tilsendt fra Porsgrunn kommune.

6 Prinsipløsning for VA for ny bebyggelse

Prinsipløsning for VA til ny bebyggelse er foreslått vest for boligene og med en tilknytning til eksisterende VA-anlegg i sør, se figur 6.1.



Figur 6.1 Viser planområdet med eksisterende og planlagt VA ledningssystem.
Se vedlegg for tegning G100 og H100.

6.1 Vannforsyning og slokkevann

I de to følgende kapitlene vil vi se nærmere på gjeldende regelverk og krav til slokkevann, samt presentere den foreslåtte vannforsyningen og brannvannløsningene for det aktuelle området.

Se vedlegg H100 for oversiktetegning over nytt VA-anlegg.

6.1.1 Regelverk og krav til slokkevann

Plan- og bygningsloven § 27-1 krever at byggverk ikke må føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker eller dyr, med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. (Plan og bygningsloven, u.d.)

Forskrift om brannforebygging § 21 krever kommunene å sikre at den kommunale vannforsyningen, frem til tomtegrensen i tettbygde områder, er tilstrekkelig for å møte brannvesenets behov for slokkevann. Dette innebærer at kommunen må sørge for at det finnes nok vann tilgjengelig for effektiv brannslukking, noe som er avgjørende for å beskytte liv og eiendom i tilfelle brann. (brannforebygging, u.d.)

Brann og eksplosjonsvernloven § 9 setter krav til at kommunen skal gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse slik at brannvesenet blir best mulig tilpasset de oppgaver det kan bli stilt overfor. (Lov om vern mot brann, u.d.)

I henhold til kravene i veiledningen til TEK17 skal kapasiteten for uttak av slokkevann være minimum 20 liter per sekund, for bebyggelse som faller innenfor definisjonen av «småhusbebyggelse». Dette kravet sikrer tilstrekkelig tilgang på vann for brannslukking i boligområder med enebolig, to- og firmanbolig, rekkehus, kjedehus og terrassehus til og med tre etasjer, noe som er viktig for å ivareta brannsikkerheten.

6.1.2 Foreslått vannforsyning

Det forslås at det etableres en hovedvannledning VL63 for de fem nye boligene som kobles til det kommunale anlegget VL200. Dette anbefales for å unngå flere anboringer på eksisterende kommunal ledning.

Stikkledning fra boligene blir DN32.

Iht. TEK17 er kravet at en brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei hvor brannbil kan stilles opp og nødvendig brannvann behov er minst 20 l/s for bebyggelse som faller innenfor definisjonen «småhusbebyggelse». Endelig brannvann vurdering må gjøres når brannkonsept er utarbeidet.

6.2 Spillvann

For spillvannet anbefales det også at det legges en felles spillvannsledning DN150 for de fem boligene som tilkobles eksisterende kommunal spillvannsledning SP150.

Stikkledninger til hver bolig er DN110.

Det antas at den eksisterende kommunale ledningen er plassert slik at den nye fellesledningen kan prosjekteres som en selvfallsledning med tilstrekkelig fall.

Se vedlegg H100 for oversiktsplan over nytt VA-anlegg.

6.3 Overvannshåndtering

Det legges opp til størst mulig lokal grad av lokal overvannshåndtering på tomten, og det anbefales å følge **tretrinnsprinsippet**.

Regnhøyde mindre enn 20 mm/døgn:

Regn som tilsvarer 20 mm/døgn, skal infiltreres lokalt i bakken.

Den delen av regnhøyden som overskrider 20 mm, men er mindre enn 40 mm/døgn:

Overvannet fordrøyes og avledes på bakken. Porsgrunn kommune har generelt krav på 20 års gjentakintervall og klimafaktor 1,4 som grunnlag i dimensjonering av overvannssystem. Med disse parameterne viser overvannsberegninger at det genereres en vannføring på 13.9 l/s fra området. Se Figur 6.2.

Det forutsettes at det tillates et påslipp på 2,4 l/s, som tilsvarer 1 l/s per dekar.

Overvannsberegning - ny

Oppdrag	Vestheimvegen VA-rammeplan	Oppdragsnr.	10246667
Dato	31.03.2025	Utført av	NORIGR
Revisjon		Kontrollert av	NOANIP



Forutsetninger for beregningen

Gjentaksintervall (år)	20
Konsentrasjonstid for hele nedbørsfeltet (min)	46.7
Klimafaktor	1.4
Maks tillatt videreført vannmengde (l/s)	2.4

Nedbørsfelt

Beskrivelse	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Bolig	660	0.9
Asfalt	530	0.8
Grass	1 210	0.1
Sum areal (m ²)	2 400	
Gjennomsnittlig avrenningskoeffisient		0.47
Sum red.a. (m ²)	1 139	

IVF-kurver

Målestasjon	30270 Porsgrunn - Kjølnes	Måleperiode	1973-2024	Antall serier	28
-------------	---------------------------	-------------	-----------	---------------	----

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.	720 min.	1440 min.
2	241.0	201.5	183.9	153.5	110.8	85.0	70.4	53.7	42.5	35.8	28.9	23.9	18.4	11.7	7.3	4.8
5	318.2	268.1	245.8	207.1	156.1	119.8	98.9	77.2	62.2	51.8	41.5	34.0	25.2	15.7	10.0	6.4
10	366.1	309.3	282.9	241.0	185.4	143.1	118.9	93.8	76.1	62.8	50.5	41.4	30.5	18.7	12.0	7.8
20	406.7	346.8	317.1	271.0	212.9	166.4	138.2	110.4	90.2	74.4	59.8	49.0	36.1	21.7	14.0	8.9
25	418.6	358.6	327.3	280.8	222.1	173.4	144.6	115.9	94.6	78.3	62.9	51.4	37.9	22.2	14.3	9.3
50	452.7	393.3	358.4	309.0	250.0	196.7	164.6	133.3	108.5	90.6	72.4	59.8	44.2	26.2	16.8	10.3
100	483.7	425.6	385.1	336.4	277.4	221.1	185.4	150.9	123.3	103.5	82.9	68.6	51.1	29.7	18.9	11.8
200	513.7	456.1	411.1	361.9	306.3	245.7	206.7	170.1	138.9	117.7	93.9	78.3	58.5	33.6	21.2	13.0

Dimensjonerende	1.4	2.4	3.2	4.6	7.3	8.5	9.4	11.3	13.9	11.9	9.5	7.8	5.8	3.5	2.2	1.4
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Største vannføring (ved uregulert utløp):

Varighet (min)	45	Q dim (l/s)	13.86
----------------	----	-------------	-------

Figur 6.2 viser overvannsberegning for Eikelund-området for fremtidig situasjon.

Utrekning av nødvendig fordrøyningsvolum

Modell: Aron og Kiblers metode (VA-miljøblad nr. 69)

Varighet regn (min)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Tilført volum (m ³)	0.1	0.3	0.6	1.4	4.4	7.7	11.3	20.4	37.4	42.8	51.5	56.3	62.2	74.7	96.4	122.6
Videreført volum (m ³)	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.4	4.8	5.5	6.6	7.7	9.8	12.0	16.3	29.3	55.2	107.0
Nødvendig	--	--	--	--	0.3	3.2	6.5	14.8	30.8	35.1	41.7	44.3	45.8	45.5	41.2	15.6

Største nødvendige fordrøyningsvolum

Nødvendig fordrøyningsvolum (m ³)	45.8
---	------

Figur 6.3 viser nødvendig fordrøyningsvolum for Eikelund-området for fremtidig situasjon.

Det er opplyst at overvann fra området vest for Vestheimvegen ikke vil være i kontakt med forurenset grunn, nevnt i kapittel 4.4 Forurenset grunn.

Det vil etableres en støyskjerm mellom nye boliger og idrettsanlegget. Støyskjermen kan tas hull på slik at overvann kan passere, og føres mot foreslått flomveg. Dette er bekreftet av akustiker. Gummigranulat fra idrettsbanen må hindres å drive med overvannet. Det er den ansvarlige ved idrettsbanen som har ansvaret for å oppfylle krav i forurensningsforskriften.

6.4 Flom og flomveier

Den delen av regnhøyden som overskrider 40 mm/ døgn:

Overvannet ledes i flomveier. Her ledes vannet til eksisterende flomveg langs Vestheimvegen og mot Porsgrunnselva i øst. Se Figur 6.4.



Figur 6.4 viser flomplan for framtidig situasjon. Se vedlegg G100.

7 Vedlegg

Tegning H100 – Oversiktsplan
Tegning G100 – Flomplan

8 Referanser

- brannforebygging, f. o. (u.d.). *forskrift om brannforebygging*. Hentet fra forskrift om brannforebygging: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>
- Lov om vern mot brann, e. o.-o. (u.d.). *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)*. Hentet fra Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven): https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20/KAPITTEL_3#%C2%A79
- Miljødirektoratet, N. N. (2018). *Faktaark 1154 -2018; Grønne tak som LOD tiltak*. Hentet fra Miljødirektoratet.no: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1154/m1154.pdf>
- Plan og bygningsloven, P. o. (u.d.). *Plan og bygningsloven*. Hentet fra Plan og bygningsloven: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_4-8#KAPITTEL_4-8
- Tek17, s. (u.d.). *Tek17, sløkkevann*. Hentet fra Tek17, sløkkevann: https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/11/v/11-17?_t_q=slokkevann

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 18,500
architects, engineers, and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

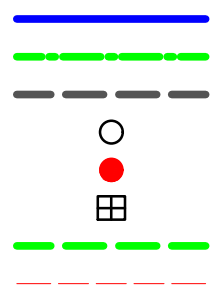
Sweco – Transforming
society together



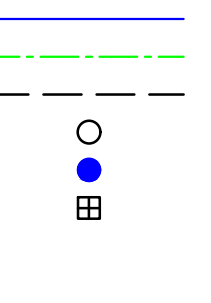
Tegnforklaring

- Vannledning
- Spillvannsledning
- Overvannsledning
- Kum
- Brannkum
- Sandfang
- Planavgrensning
- Eiendomsgrænse

Prosjektert



Eksisterende



1	Utarbeidet for rammeplan	NORIGR	NOANIP	NOLIST	03.04.2025
Rev	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Prosjektnavn:	Vestheimvegen VA-rammeplan	Tegningsdato			31.03.2025
Oppdragsgiver:	Trygve Ekelund	Prosjektleder			Lise Sterner
Oversiktplan		Prosjektleder			Anita Pedersen
Fremtidig situasjon		Prosjektnummer			10246667
		Målestokk			1:250
		Koordinatsystem			UTM32
		Vertikalsystem			NN2000
		Arkformat			A1
		Statuskode			X
		Fagkode			W
		Tegningstatus			Foreløpig
		Revisjon			01
Utført av	Kontrollert av	Godkjent av			
NORIGR	NOANIP	NOLIST			
Tegningsnr					G100





Merknader:

- Grummigranulat fra idrettsbanen må ikke drive med overvannet. Ansvarlig ved idrettsbanen må sørge for å oppfylle krav til forurensningsforskriften.

Tegnforklaring		Prosjekt	Eksisterende
Flomveg			
Planavgrensning			
Eiendomsgrænse			

2	Flomveg flyttet til "sti"	NORIGR	NOANIP	NOLIST	09.04.2025
1	Utarbeidet for rammeplan	NORIGR	NOANIP	NOLIST	03.04.2025
Rev Revisjonen gjelder		Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Prosjektnavn: Vestheimvegen VA-rammeplan		Tegningsdato		31.03.2025	
Oppdragsgiver: Trygve Ekelund		Prosjektleder		Lise Sterner	
Flomplan Fremtidig situasjon		Prosjektleder		Anita Pedersen	
		Prosjektnummer		10246667	
		Målestokk		1:250	
		Koordinatsystem		UTM32	
		Vertikalsystem		NN2000	
		Arkformat		A1	
		Statuskode		X	
SWECO		Fagkode		W	
		Tegningstatus		Forelig	
		Revisjon		02	
Utført av	Kontrollert av	Godkjent av		Tegningsnr	
NORIGR	NOANIP	NOLIST		G100	