

**VA-RAMMEPLAN**  
**GANGVEG HÅSTEINS GATE – JANSONS GATE**

Til: Bergen Vann Dato: 23.11.2023

Prosjekt: **VA-rammeplaner Laksevåg**

Notat vedr.: VA-rammeplan

Fra: Sweco Norge AS E-post: [natalia.zieritz@sweco.no](mailto:natalia.zieritz@sweco.no) Telefon: 941 76 038

0		23.11.2023	NOZINA	NODFRO
<b>Revisjon</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Utført av</b>	<b>Kontrollert</b>

---

<b>KAPITTEL 1 INNLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>KAPITTEL 2 EKSISTERENDE SITUASJON .....</b>	<b>4</b>
2.1 SPILLVANN .....	4
2.2 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER.....	4
<b>KAPITTEL 3 PLANLAGT SITUASJON .....</b>	<b>6</b>
3.1 SPILLVANN .....	6
3.2 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER.....	6
PLAN FOR OVERVANNSHÅNTERING .....	6
<b>KAPITTEL 4 OPPSUMMERING .....</b>	<b>7</b>
<b>VEDLEGG.....</b>	<b>7</b>

## Kapittel 1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag for Bymiljøetaten i Bergen Kommune utarbeidet VA-rammeplan for gangveg på Laksevåg.

Tiltaket innebærer utbedring av eksisterende gangveg fra Håsteins gate ned til Jansons gate. Det er planlagt nye lyspunkt, håndløper, og utbedret overvannshåndtering. Tiltaket vil ikke utvide gangveg utover dagens omfang.



Figur 1, Kartutsnitt over dagens planområde, hentet fra bergenskart.no, med eksisterende VA-anlegg. Grønn markering angir tiltaksområdet.

## Kapittel 2 Eksisterende situasjon

Det vises til vedlegg 1, plantegning GH100 for beskrivelse av planlagt gangvegoppgradering, med eksisterende VA-anlegg og planlagte overvannsløsninger.

Tiltaksområdet er i dag gruslagt gangveg.

### 2.1 Spillvann

Det ligger en privat spillvannsledning som krysset tiltaksområdet.

### 2.2 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 2 - plantegning GH111 som viser flomvei og avrenningsmønster. Nedbørsfelt vises i figur 2.

Eksisterende overvannsløsninger består av to sluk og en grøft/renne langs gangvegens nordre kant. Grøften er delvis tettet igjen, og de to slukene er helt tettet igjen. Det øverste sluket ved sti til Kringsjøveien 7 er koblet på eksisterende AF-ledning (kommunal, 225 betong). Det nederste sluket er koblet på en overvannsledning (kommunal, 250 betong). Fordi de to slukene er tettet igjen med grus, renner overvann i dag videre ned til sluk ved Jansons gate 22, som er koblet på samme overvannsledning (kommunal, 250 betong).



Figur 2, Kartutsnitt som viser beregnet nedbørsfelt for gangveg til Jansons gate. Modelleringen er gjort med Scalgo.

### Overvannsberegning

Det er gjort overvannsberegning for førsituasjon og etter-situasjon. Fordi feltet er mindre enn 50 ha, kan man benytte den rasjonelle formel:

$$Q = A * I * \phi$$

$Q$  = Dimensjonerende vannmengde

$A$  = areal, oppgitt i hektar (ha)

$I$  = Nedbørsintensitet

$\phi$  = Avrenningskoeffesient

Avrenningstid er beregnet ut fra arealdekke, lengde på feltet og feltets helning, etter Statens Vegvesen (rapport nr. 681). Det er beregnet en avrenningstid  $t_k = 10$  minutter.

Dimensjonerende årlig hendelse (gjentakintervall) er hentet fra tabell i *Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen Kommune*.

Dimensjonerende regnskylhyppighet (gjentakintervall) <sup>1</sup> (1 i løpet av $n$ år)	Områdetype	Dimensjonerende oversvømmelshyppighet (gjentakintervall) <sup>2</sup> (1 i løpet av $n$ år)
2 år	Ubebygde område (åpent)	10 år
10 år 20 år	Boligområde - Åpent - Lukket	20 år 30 år
20 år 30 år	By-/sentrumsområde - Åpent - Lukket	30 år 50 år

Det er benyttet tabell over Nedbørintensitet (I) fra Norsk Klimaservicesenter. Med angitte verdier for avrenning og gjentakintervall, gir tabellen en nedbørintensitet på 187 l/s\*ha.

IVF-verdier for Bergen - Sandsli (SN50480), 37 moh.  
Data fra 1984 - 2022, 25 ses. Oppdatert 31.12.2022.

Gjentaksintervall (år)	Varigheter (minutter)															
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	253,1	200,2	174,2	146,7	112,0	90,7	78,2	63,1	48,9	41,1	33,1	28,4	23,2	16,7	10,8	7,5
5	325,7	255,6	227,6	190,0	144,5	114,9	99,1	80,7	61,8	52,2	41,3	36,3	29,8	20,7	13,5	9,1
10	378,6	294,7	267,0	222,3	166,1	130,9	113,1	92,9	71,6	60,3	47,6	41,8	34,5	23,2	15,3	10,4
20	428,1	335,1	308,4	255,5	186,9	146,5	126,4	104,9	80,9	69,2	54,1	47,7	38,9	25,6	17,1	11,6
25	445,3	348,9	322,7	267,4	193,7	151,2	130,8	108,8	84,0	72,2	56,4	49,7	40,3	26,3	17,7	11,9
50	496,6	392,7	367,3	304,1	214,1	166,0	143,7	120,6	94,1	81,8	63,8	55,9	44,5	28,5	19,6	13,2
100	552,6	439,0	417,3	344,6	234,3	181,8	156,1	132,9	104,6	92,3	71,7	62,5	49,1	30,7	21,6	14,5
200	610,1	489,0	470,4	389,4	255,3	197,3	169,1	146,3	116,2	103,8	80,7	69,4	53,8	32,8	23,4	15,8

Avrenningskoeffisient  $\phi$  er beregnet ut fra eksisterende arealdekke:

Beskrivelse	Areal (m <sup>2</sup> )	Avrennings-koeffisient
Sammensatte flater	1120	0,5

Avrenningskoeffisienter er vurdert etter Norsk Vann Rapport 162 Overvann, Statens Vegvesen håndbok N200 (side 141) og Bergen Kommune sine Retningslinjer for Overvannshåndtering.

Dimensjonerende vannmengde (Q) fra dagens planområde og oppstrøms nedbørsfelt er beregnet til 12 l/s.

## Kapittel 3 Planlagt situasjon

Det vises til vedlegg 1 (plantegning GH110) og vedlegg 3 (detaljtegning GH310) for planlagt situasjon.

Utbedring av gangveg består av følgende tiltak: nye belysningspunkt og håndløper, barrikadedekke, samt utbedring av dagens overvannsløsning.

### 3.1 Spillvann

Ny overvannsledning vil krysse eksisterende spillvannsledning. Kryssing tilpasses på stedet.

### 3.2 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 2 - plantegning GH111 som viser flomvei og avrenningsmønster.

#### Overvannsberegning

Det er gjort overvannsberegninger for fremtidig situasjon med den rasjonelle formel presentert i 2.4. Følgende avrenningskoeffisienter er brukt:

Beskrivelse	Areal (m <sup>2</sup> )	Avrennings-koeffisient
Sammensatte flater	1200	0,5

Avrenningskoeffisienter er vurdert etter Norsk Vann Rapport 162 Overvann, Statens Vegvesen håndbok N200 (side 141) og Bergen Kommune sine Retningslinjer for Overvannshåndtering.

Det er brukt en klimafaktor på 1,4 for å ta høyde for fremtidig økning i nedbørintensitet. Dette gir en klimakorrigert nedbørintensitet på 262 l/s\*ha.

#### Fremtidig dimensjonerende vannmengde fra planområde og oppstrøms nedbørsfelt er 16 l/s.

Dette vil håndteres med planlagt sandfang, plassert i gangveg.

#### Plan for overvannshåndtering

Eksisterende avrenningslinjer og flomveier vil beholdes. Eksisterende sluk ved sti til Kringsjåveien 7 (SID nr 295206) er planlagt koblet om fra eksisterende AF-ledning til overvannsledning i Jansons gate. Eksisterende grøft vil utbedres, med hjelpesluk plassert i bunn av grøft. Overvann vil ledes fra sluk i ny overvannsledning, til nytt sandfang med tett lokk i gangveg. Eksisterende sluk (SID nr 304337) er planlagt rensket.

## Kapittel 4 Oppsummering

Vedlegg 1 (GH110) viser planlagt overvannsanlegg. Følgende oppsummerer:

1. Eksisterende sluk ved sti til Kringsjøveien 7 blir koblet om fra AF-ledning til OV-ledning i Jansons Gate, via ny overvannsledning i gangveg.
2. Det plasseres et nytt sandfang i gangveg. Hjelpesluk i grøft fører overvann inn på sandfang.

## Vedlegg

Vedlegg 1 – GH110 – Plantegning, planlagt tiltak med eksisterende og planlagt VA

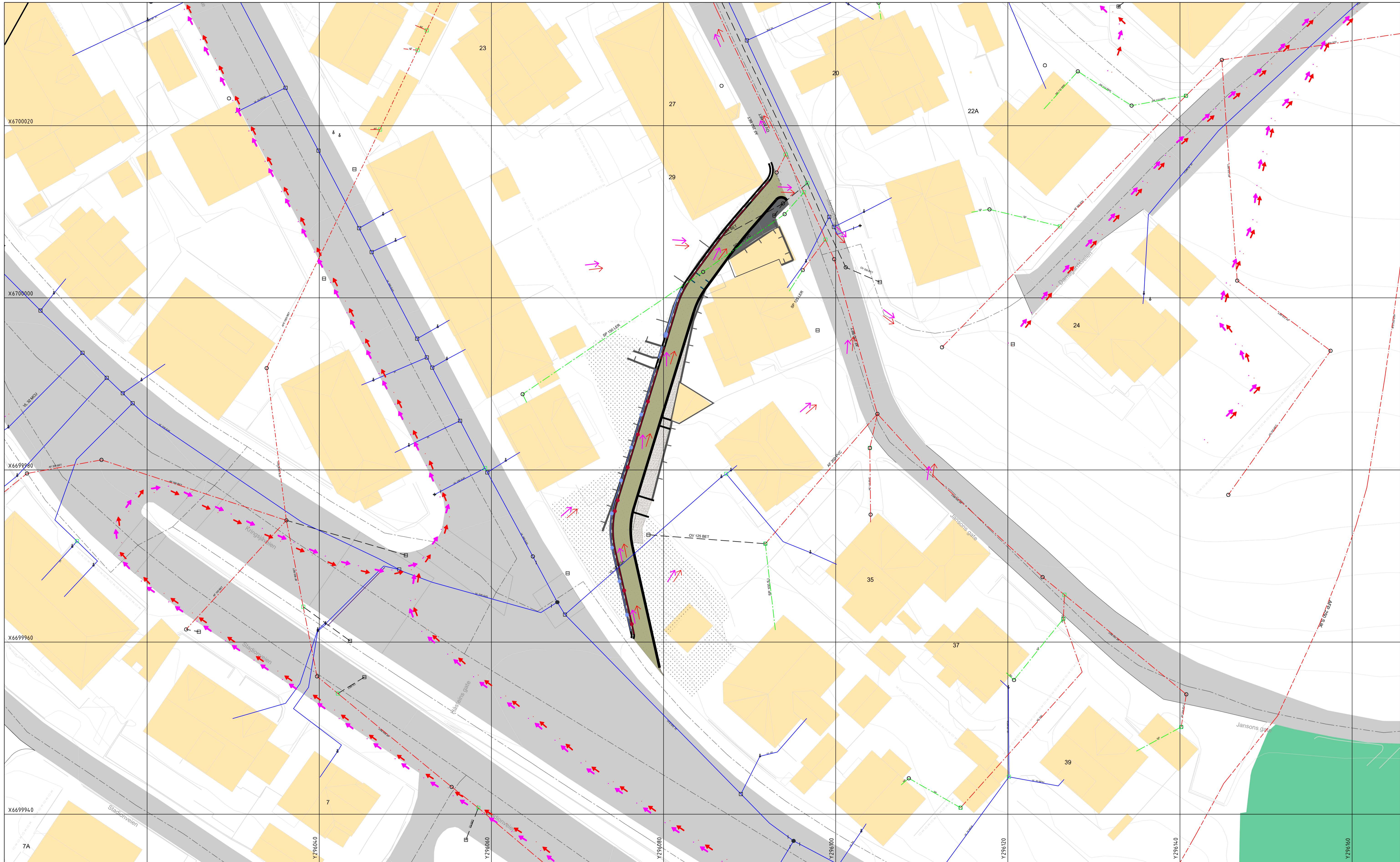
Vedlegg 2 – GH111 – Plantegning, flomvei og avrenningspiler

Vedlegg 3 – GH310 – Detaljtegning, normalprofil gangveg

Vedlegg 4 – GH311 – Prinsippskisse, Sandfang og hjelpesluk







**MERKNADER:**

**HENVISNING**  
- GH310

**Tegnforklaring**

- Bygninger
- Veg
- Naturstein
- Asfalt/sittelag
- Betong
- Grus
- Vegetasjon
- Eiendomsgrense
- Mur
- Avrenninglinjer
- Flomretning

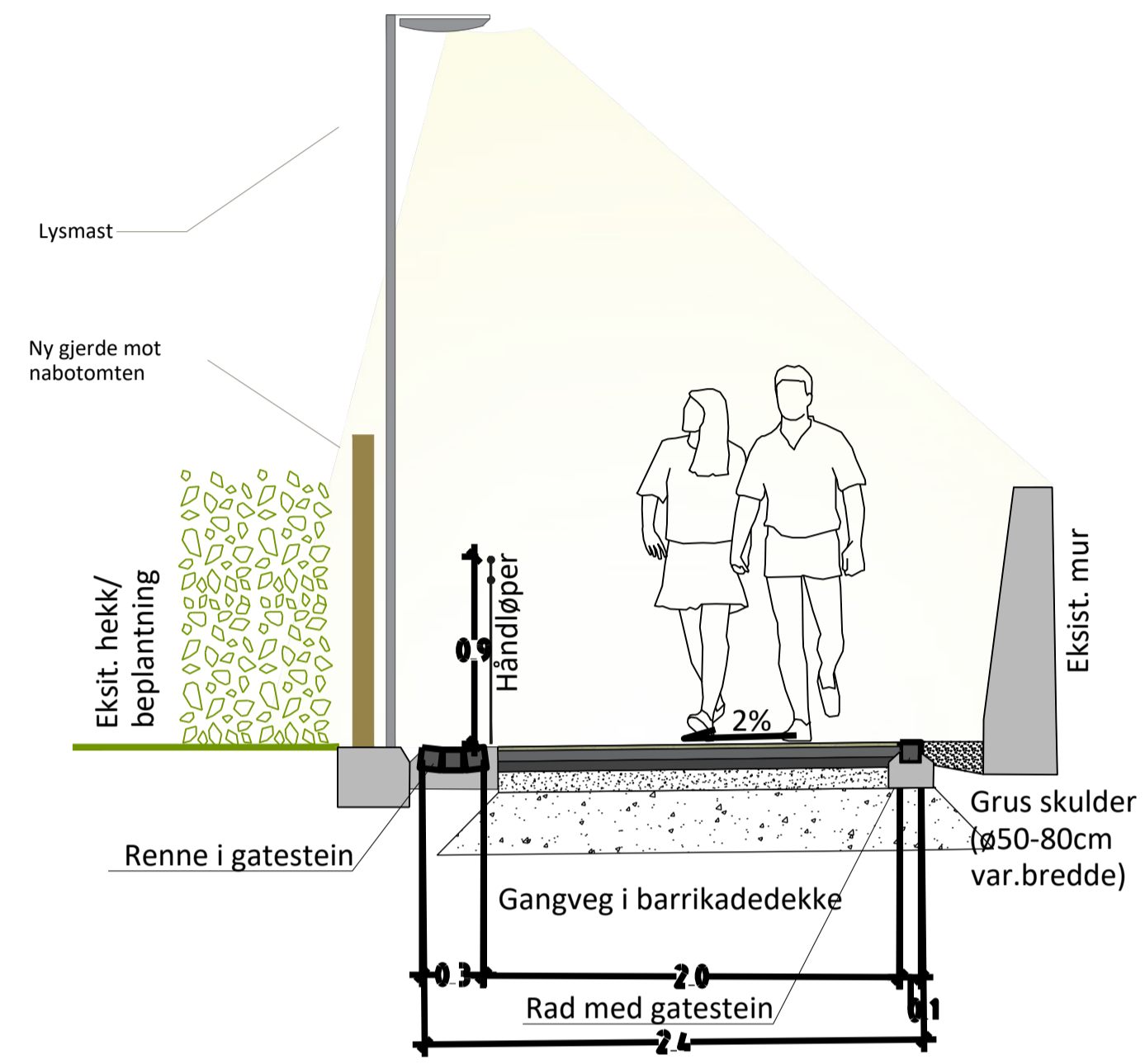
<b>Prosjekt</b>	<b>Eksisterende</b>

- Spillvann
- Avløpfelles
- Vannledning
- Overvann
- Kum
- Brannuttak Kum
- Brannuttak Hydrant
- Sandfang Gate
- Stuk
- Anboring
- Grennr
- Bakkekran
- Stengeventil

<b>Prosjekt</b>	<b>Eksisterende</b>

<b>Rev / Revisjonen gjelder</b>									
Prosjektnavn:	VA-rammeplaner Laksevåg	Utført	Kontr.						
Oppdragsgiver:	Bergen Kommune Bymiljøetaten	Godkjent dato	23.11.2023						
Plantegning flom- og avrenningslinjer		Prosjektleder	Jan Ove Vindenes						
Håsteins gate - Jansons gate		Målestokk	1:200						
		Koordinatsystem	UTM32						
<table border="1"> <tr> <th>Utført av</th> <th>Kontrollert av</th> <th>Godkjent av</th> </tr> <tr> <td>NOZINA</td> <td>NOZINA</td> <td>NOZINA</td> </tr> </table>		Utført av	Kontrollert av	Godkjent av	NOZINA	NOZINA	NOZINA	Vertikalsystem	NN2000
Utført av	Kontrollert av	Godkjent av							
NOZINA	NOZINA	NOZINA							
		Arkformat	A1						
		Statuskode	B						
		Fagkode	W						
		Tegningstatus	For kommentar						
		Revisjon	0						
		Tegningsnr	GH111						

### Normalprofil for Gangveg 4

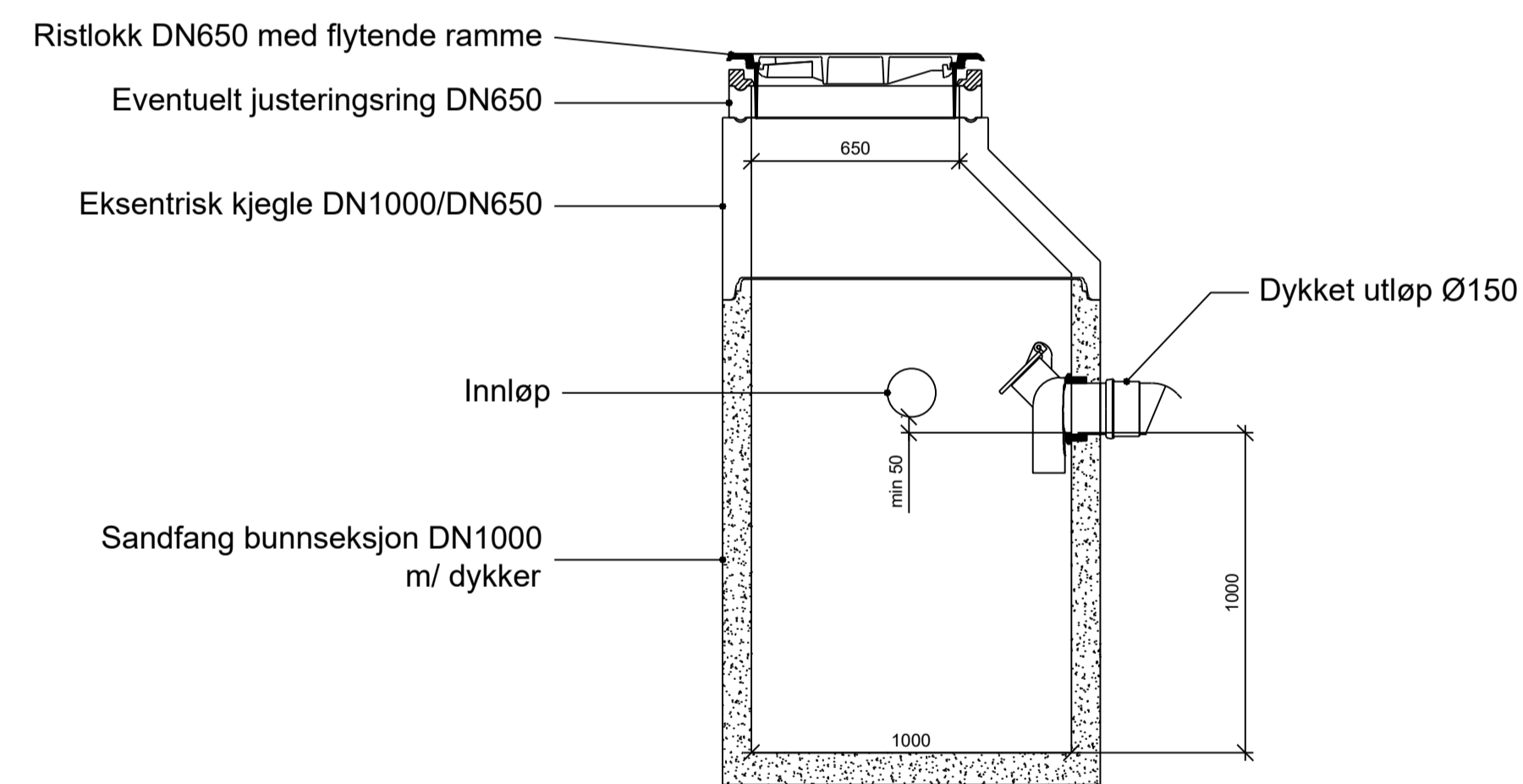


**MERKNADER:**

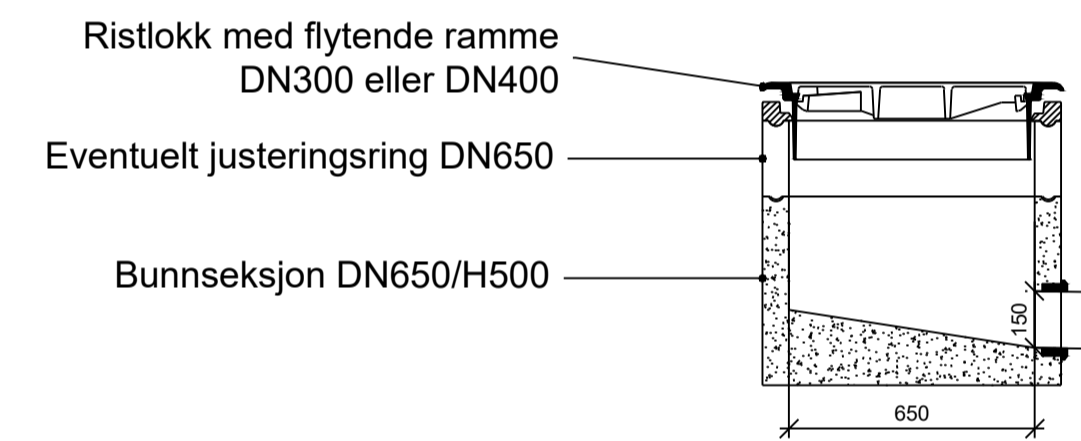
**HENVISNING**  
- GH110

Rev	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
	Prosjektnavn: VA-rammeplaner Laksevåg			<b>Tegningsdato</b>	23.11.2023
	Oppdragsgiver: Bergen Kommune Bymiljøetaten			<b>Prosjektleder</b>	Jan Ove Vindenes
	Detaljtegning			<b>Prosjektnummer</b>	10239250
	Normalprofil			<b>Målestokk</b>	1:30
	Gangveg Håsteins gate - Jansons gate			<b>Koordinatsystem</b>	UTM32
				<b>Vertikalsystem</b>	NN2000
				<b>Arkformat</b>	A1
				<b>Statuskode</b>	B
				<b>Fagkode</b>	W
				<b>Tegningstatus</b>	For kommentar
				<b>Revisjon</b>	0
				<b>Tegningsnr</b>	GH310

### PRINSIPPSKISSE SANDFANG DN1000



### PRINSIPPSKISSE HJELPESLUK DN 650



**MERKNADER:**

**HENVISNING**  
- GH110

<b>Rev</b>	<b>Revisjonen gjelder</b>	<b>Utført</b>	<b>Kontr.</b>	<b>Godkjent</b>	<b>Dato</b>
	Prosjektnavn: VA-rammeplaner Laksevåg			<b>Tegningsdato</b>	23.11.2023
	Oppdragsgiver: Bergen Kommune Bymiljøetaten			<b>Prosjektleder</b>	Jan Ove Vindenes
	Generell kumskisse			<b>Prosjektnummer</b>	10239250
	Sandfang og hjelpesluk			<b>Målestokk</b>	1:20
				<b>Koordinatsystem</b>	UTM32
				<b>Vertikalsystem</b>	NN2000
				<b>Arkformat</b>	A1
				<b>Statuskode</b>	B
				<b>Fagkode</b>	W
				<b>Tegningstatus</b>	For kommentar
				<b>Revisjon</b>	0
				<b>Tegningsnr</b>	GH311
	<b>Utført av</b>	<b>Kontrollert av</b>	<b>Godkjent av</b>		
	NOZINA	NODFRO	NOZINA		