



## VEI OG VA-NOTAT

Plan ID 2135 – Detaljreguleringsplan for Østre Moldbakkane

KARMØY KOMMUNE – gnr./bnr. 5/86. m.fl



Figur 01 – Situasjonsplan – Mulighetsvurdering for plan 2135



## Innhold

<b>1. Bakgrunn for VEI og VA-Notat</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Forslagsstiller og fagkyndig.</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Prosjekterende sitt formål og sammenheng</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Planavgrensning og varsling</b>	<b>3</b>
<b>2. Eksisterende</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Vei</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Vann og Avløp</b>	<b>5</b>
<b>3. Trafikkanalyse</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Forutsetning</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Analyse</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Alternativene</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Ankomst for buss og fotgjengere</b>	<b>11</b>
<b>3.4 Konklusjon</b>	<b>12</b>
<b>3.5 Gangfelt</b>	<b>13</b>
<b>4. Planforslag</b>	<b>13</b>
<b>4.1 Veg</b>	<b>13</b>
<b>4.2 Vann og Avløp</b>	<b>14</b>



## 1. Bakgrunn for VEI og VA-Notat

### 1.1 Forslagsstiller og fagkyndig.

Forslagsstiller er Bolig Partner AS og Rune Hemnes v/RH Oppmåling er fagkyndig for VEI og VA teknisk-skisse.

### 1.2 Prosjekterende sitt formål og sammenheng

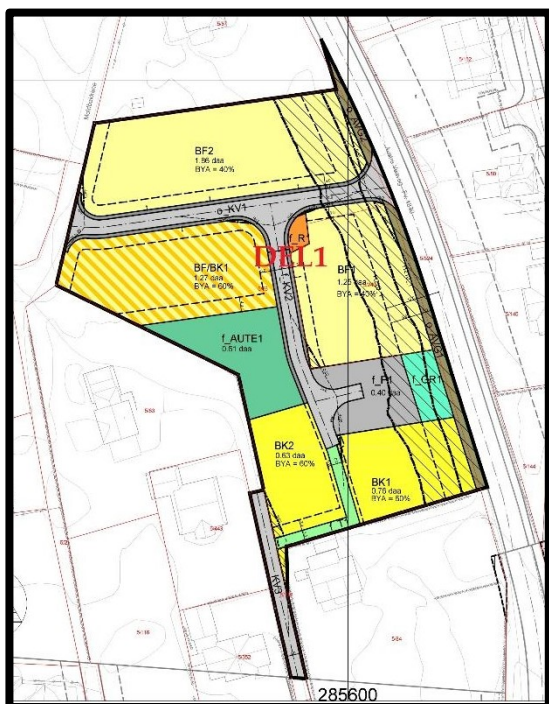
Formålet med planarbeidet er å tilrettelegge for ca. 16-18 boenheter med tilhørende anlegg. Boliger vil bestå av en kombinasjon av frittliggende eneboliger og flermannsboliger (se skisse til situasjonsplan).

I forbindelse med tilhørende reguleringsplan forslag plan ID 2135 skal det utarbeides et VEI og VA-Notat som analyserer det nye VA-nettet som etableres.

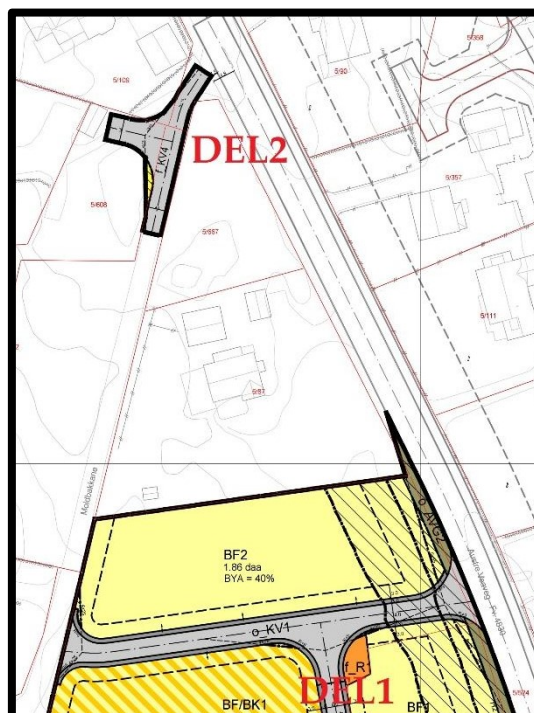
### 1.2 Planavgrensning og varsling

Igangsetting av planarbeid var varslet 17.12.2021, da ble det varslet om det som nå er DEL1 som omfavner hovedformålet med tilrettelegging for boenheter og det som er direkte knyttet til adkomst både for bil og fotgjengeren.

I løpet av planarbeidet ble det behov for å utvide planens avgrensning ved å regulere snuhammer mot nord DEL2, det ble derfor varslet om utvidet planavgrensning 30.06.2023.



Figur 02. - DEL 1



Figur 03. - DEL2

## 2. Eksisterende

### 2.1 Vei

Planområdet har 2 avkjørsler fra planområdet til Austre Veaveg Fv 4830 (mørkeblå i fig. 04), friskt til begge avkjørslene er dårligere enn Statens Vegvesen anbefaler, mest pga. vegetasjon rundt en gammel løe som befinner seg mellom de to avkjørslene. Det ligger en sti gjennom deler av planområdet (lyseblå i fig. 04).



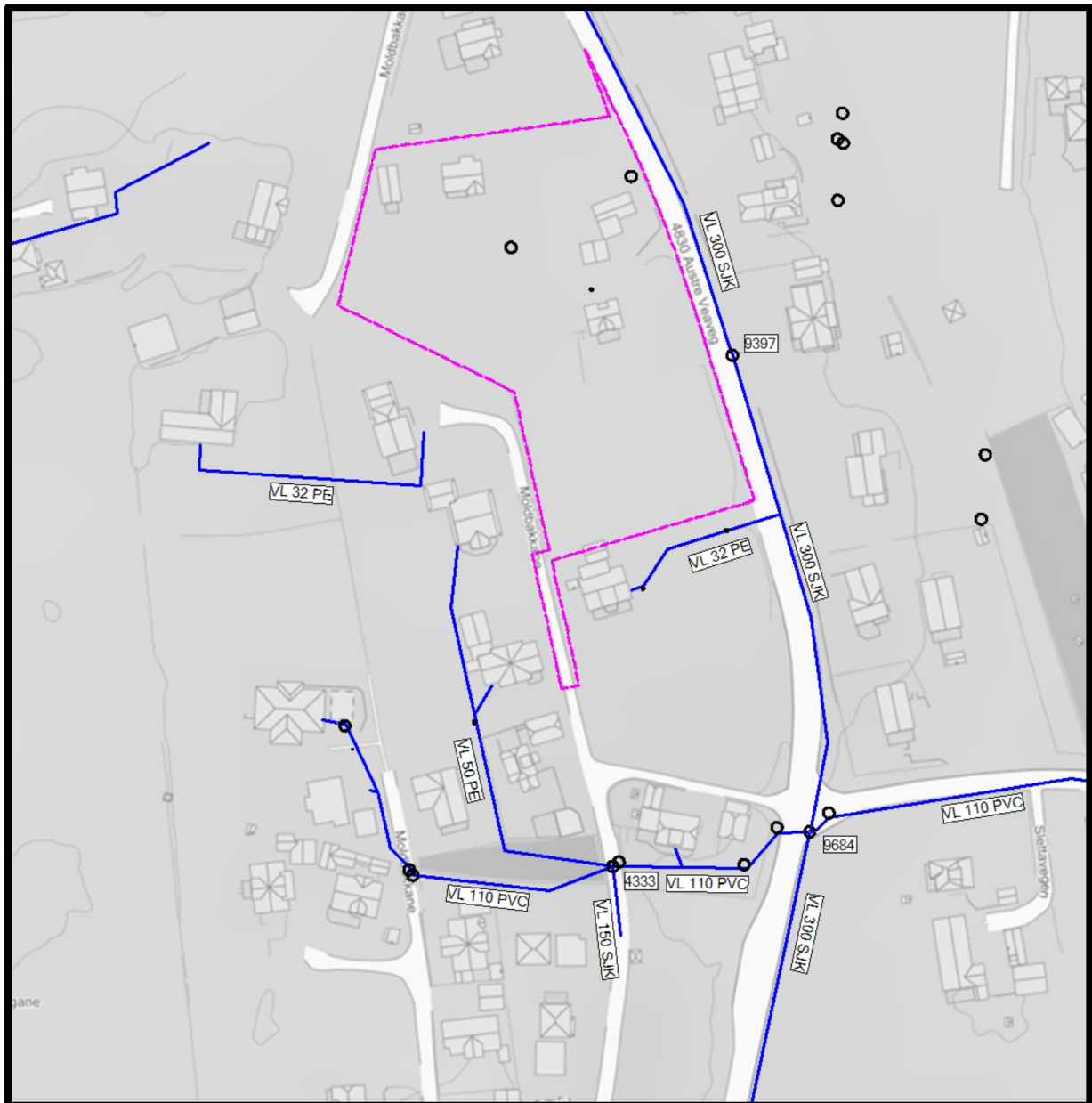
Figur 04. – Veg og sti. Varslet planområdet i rød, vei i mørkeblå og sti i lyseblå. Kilde: Fonnakart – Revidert av RH Oppmåling.



## 2.2 Vann og Avløp

### 2.2.1 Vann

Det er registrert offentlig vann ved tilgrensende Austre Veaveg, ledningen som går i veien mot øst er en VL 300 mm SJK. Det er også en eksisterende vannkum 4333 sør for prosjektområdet.

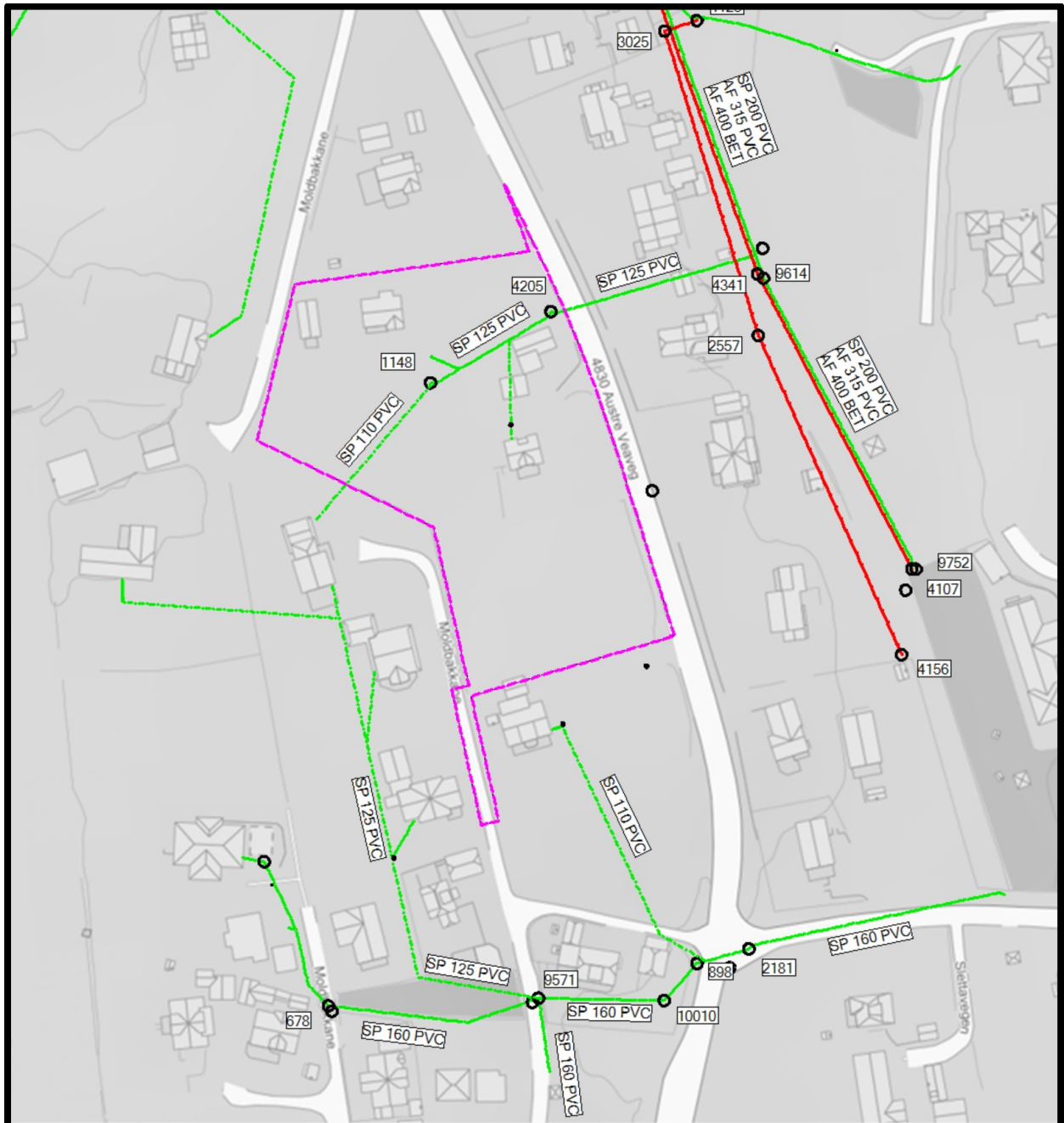


Figur 05. – Eksisterende vannledning.



### 2.2.2 Spillvann

Det ligger private kummer (4205 og 1148) og 125 mm spillvannsledning i planområdet. Det er registrert offentlig 200 mm spillvannsledning øst for Austre Veaveg og offentlig 160 mm spillvannsledning i Moldbakkane gate, sør for prosjektområde.

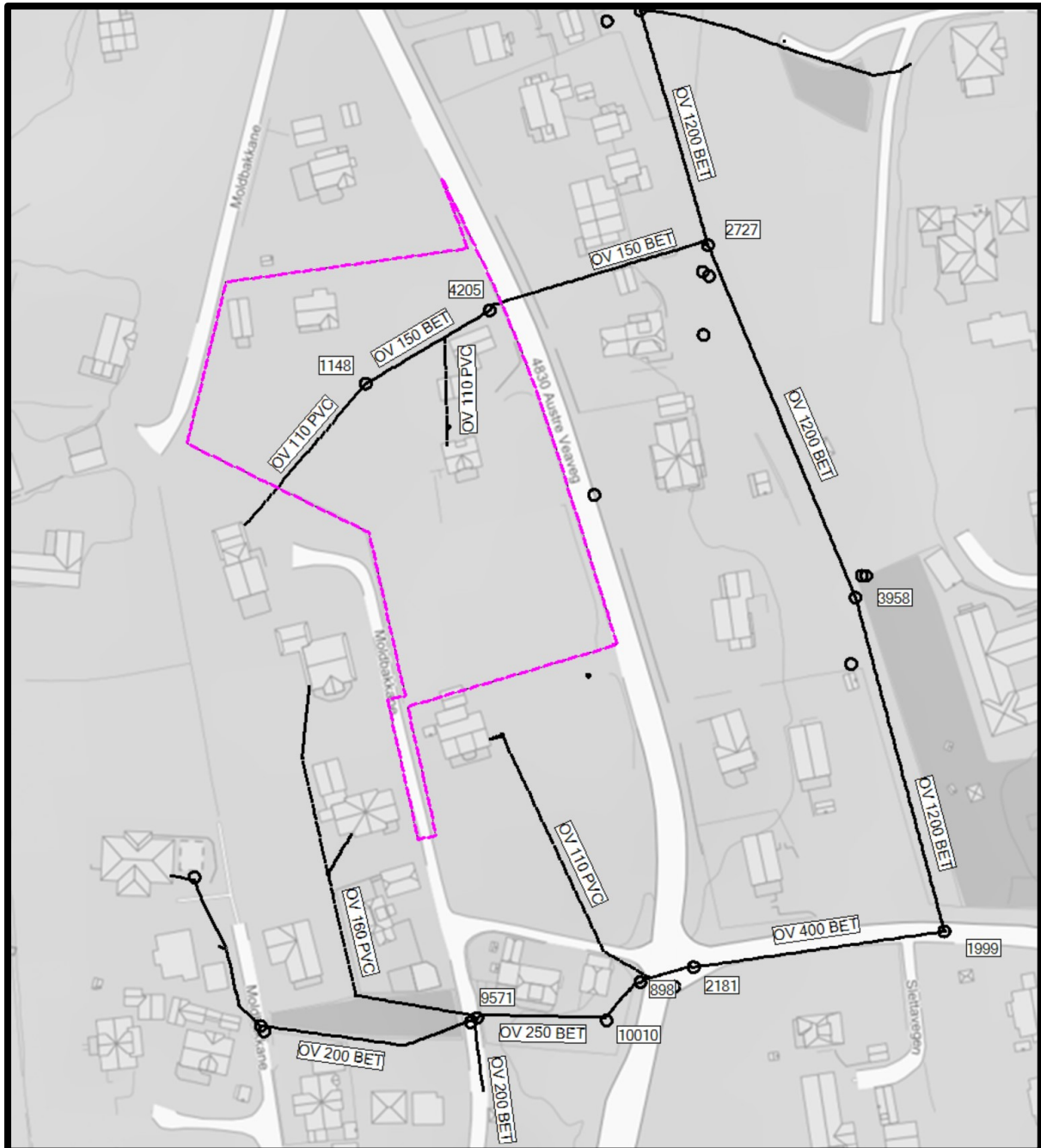


Figur 06. – Eksisterende spillvannsledning.



### 2.2.3 Overvann

Det ligger private kummer (4205 og 1148) og 150 mm overvannsledning i planområdet. Det er registrert offentlig 1200 mm overvannsledning øst for Austre Veaveg og offentlig 250 mm overvannsledning (kum 9571) i Moldbakkane gate, sør for prosjektområde.



Figur 07. – Eksisterende overvannsledning.



## 3. Trafikkanalyse

### 3.1 Forutsetning

Planforslaget har min. krav om 31 stk. biloppstillingsplasser + evt. 4 stk. til utleiedel.

Forventet maksimal trafikkmengde ut av planområdet er basert på 5 pr. boenhet.

18 boenheter + 4 sekundærleilighet =  $22 * 5 = 110$  ÅDT

Hovedsakelig ønsker man i prinsippet å minimere antall avkjørsler ut på fylkesveg og i den forbindelse er alternativet å anvende eksisterende kryss som leder ut mot fylkesvei eller etablere nye T-kryss. Begrunnelsen ligger i at T-kryss da har de nødvendige kriteriene som muliggjør en trafikkmengde over >50 ÅDT med så lav risiko som mulig basert på «Sannsynlighet \* Konsekvens».

Kriteriene for et sikkert T-kryss kan man finne i premissene for den geometriske utformingen av vegen (iht. Håndbok V120) både i primær og sekundær veg, så vel som vegenes type og frisktlinjer (iht. Håndbok N100 Veg- og gateutforming).

#### Streng holdningsklasse

Fylkesveg Austre Veaveg (Fv. 4830) har en streng holdningsklasse, det innebærer at;

- Antall avkjørsler til vegene må være meget begrenset. Dette gjelder også driftsavkjørsler.
- Gårdsbruks hovedavkjørsel bør likevel kunne tillates når den oppfyller de tekniske krav.
- Nye bolig avkjørsler bør ikke tillates uten at det foreligger stadfestet reguleringsplan eller godkjent detaljplan etter vegloven som godkjenner slik løsning. Valg av avkjørsels sted må vurderes med tanke på framtidig utviklingsmuligheter.
- Tillatelse til endret bruk av boligformål bør begrenses. Det bør være et visst antall brukere av avkjørselen fra før.

### 3.2 Analyse

Det eksisterer i dag tre overordnede løsninger, Alternativ 1 direkte ut fra planområdet rett inn i fylkesvegen (Primærveg) mot øst ved å omgjøre eksisterende avkjørsel til et nytt T-kryss iht. Håndbok V120 og N100. Alternativ 2 anvender eksisterende T-kryss 90m mot nord, mens alternativ tre anvender eksisterende avkjørsel 323 m mot sør.





	Alt1	Alt2	Alt3
Navn	Moldbakkane 126 og 128	Moldbakkane	Moldbakkane
Nr.		PV 1652	PV1652, KV1652
type	2 Privat avkjørsler	T-kryss	T-kryss
Eier	Privat veg	Privat veg	Privat veg og kommunal veg.
Fartsgrense		30 km/t	30 km/t
Dagens estimert ÅDT. Basert på faktisk boenheter i dag.	5 x 2 = 10 ÅDT	5 X 5 = 25 ÅDT	5 x 25 = 125 ÅDT
Fremtidig ÅDT, tomter sammen med vårt forslag.	5 x 22 = 110 ÅDT Evt. stenge Alt.2 Då blir ÅDT 150 + evt. framtidige utbygginger	110 + (5 x 8) = 150 ÅDT	110 + (5 x 39) = 305 ÅDT
Trafikkulykker. Innen 50 m	0	2 trafikkulykker (år 1992 og 2012)	0
Ant. Kontakt pk. mot primærveg.	2	1	1
Vinkel på T-kryss mot primærveg.	72,7 grader	80.9 grader (39 grader)	91.3 grader
Lengde til primær veg fra vårt forslag	0m	132m	369 m
Negative aspekter	-Fjerner kun ett av to ankomstpunkter (avkjørsler) fra planområdet til primærveg. - T-kryss må oppgraderes iht. Håndbok V120 og N100	- T-kryss må oppgraderes iht. Håndbok V120 og N100. - T-kryss har begrenset frisisiktsoner begge veier, delvis vegetasjon og delvis eksisterende bebyggelse. Og veg frem til kryss må utvides/etableres.	-Deler av vegarealet frem til krysset må oppgraderes pga. økt trafikkmengde og mer trafikkbelastning langs eksisterende bebyggelse.
Positive aspekter	-Mindre distanse fra tiltak til primærveg. -Lavere kostnad og en får et bedre og nytt kryss, bedre siktforhold. -En avkjørsel blir fjernet. -Alt 2 kan stenges av kommunen.	-Fjerner to ankomstpunkter (avkjørsler) fra planområdet til primærveg.	-Fjerner to ankomstpunkter (avkjørsler) fra planområdet til primærveg. -Trenger ikke å oppgradere T-kryss iht. Håndbok V120 og N100

Tabell 01. – Analyse over avkjørsels muligheter.

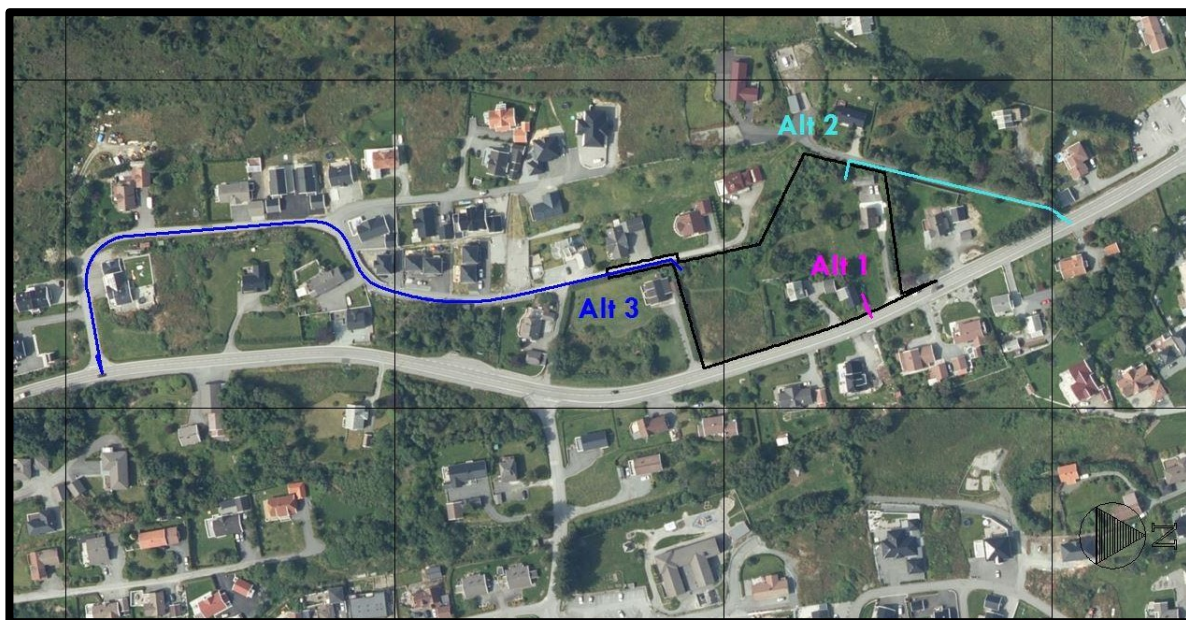
### 3.3 Alternativene

Alternativ 1 er kortest avstand, reduserer avkjørsler til primærlegen, åpner opp for at Moldbakkane vegen i nord kan stenges og gjør det mulig å utvikle område i vest med god veiforbindelse via dette alternativet.

Alternativ 2 er en vei som ender i et kryss som gjennom 10 år har hatt to trafikkulykker, til tross for at vegen kun har en trafikkmengde på 25 ÅDT og en fartsgrense på 30 km/t. Vegen er smal, bilfører i sekundærveg har redusert frisikt nordover pga. en garasje og vegen kommer i tillegg inn mot primærvegen i en kraftig vinkel.

Selv om Alt. 2 er klassifisert som T-kryss hos SVV, er vegen mer som en avkjørsel enn ett kryss. Alt dette tilsier at vegen er et meget dårlig alternativ. Man må lage en helt ny veg og et nytt T-kryss inn på en eksisterende avkjørsel på et trafikkfarlig og dårlig egnet sted, 130 m fra planområdet i stedet for å etablere T-kryss på et sikkert sted innenfor planområdet.

Alternativ 3 har også problemer, selv om det er et eksisterende T-kryss som ikke har registrert trafikkulykker. Problemet er at det er mer enn 320 m fra planområdet, man blir nødt til å oppgrader deler av vegen som knyttes til krysset, økt trafikkmengde langs eksisterende bebyggelse som kan utløse krav om fortau, ankomsten fra sør gjør planleggingen av de interne vegsystemet i planområde vanskelig i tillegg til at det blir en lang og kronglete vei for å komme til planområdet fra fylkesvegen.



Figur 08. – Alternativer for avkjørsel fra planområdet.

### 3.4 Ankomst for buss og fotgjengere

#### 3.4.1 Fotgjengere

Det er sikret adkomst for myke trafikanter gjennom hele planområdet ved hjelp av tursti (f\_T1) som leder til vegarealer som har lav trafikkmengde.

Det er regulert gangfelt som krysser fylkesvegen sør for planområdet, men dette er ikke opparbeidet.

#### 3.3.1 Barnetråkk

Barnetråkk Kartlegging viser at Molbakkene veien og krysset i nord som kommer skrått på fylkesveien oppfattes som utrygt, barn krysser fylkesvegen ved eksisterende privat avkjørsel innenfor planområde.

Mot sør hvor det er regulert kryssing, men ikke opparbeidet oppfattes som utrygt. Dette kan være pga. fylkesvegen, svingen og sikten er redusert.



Figur 09. – Barnetråkk i nærområdet

**Rød prikk** – Negativt er plasser som oppfattes utrygt for eksempel kryss, brygger med sjøen eller Parkeringsplasser

**Grønne områder** der barna leker om sommeren, for eksempel skogen eller stranda.

**Blå områder** der barna leker på om vinteren, for eksempel akebakker.

**Stripete områder** er der barna leker hele året, for eksempel fotballbaner eller lekeplasser.

**Blå streker** der barna mener det er en trygg vei å gå til skolen.

**Røde streker** er der barna oppfatter veien som farlig.

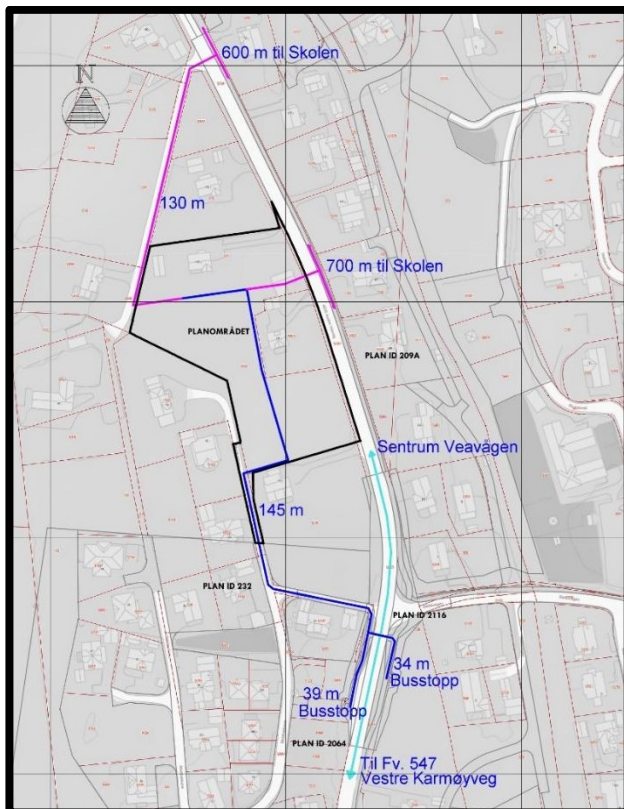
Barnetråkk - trygg veg	
✓ ●	Negativ
✓ ■	Område - sommer
✓ ■	Område - vinter
✓ ■	Område - hele året
✓ ~	Trygg veg
✓ ~	Trafikfarlig veg

Figur 08. – Barnetråkk

### 3.3.2 Buss

Kollektivtrafikk er buss alternativet som vil bringe passasjerer nord og sørlig retning på Karmøy.

Lyseblå linje i fig. 10, viser busstrase, mørkeblå viser gangvei til/fra buss stopp, rosa viser alternative adkomster til fots eller sykkel ut/inn av planområdet til skole.



Figur 10. – Tilkomst til kollektivtrafikken (Buss trasé i lyseblå). Fotgjenger adkomst i rosa

### 3.4 Konklusjon

Det går tydelig frem at alternativ 1 er den beste løsningen for planområdet, Vi får samlet de to avkjørslene til en og utbedret forholdene som f.eks. sikt.

En vurdering av dagens trafikksituasjon har konkludert med at man bør stenge den gamle adkomsten mot nord. Etter korrespondanse med fylkeskommunen og Karmøy kommune har vi kommet frem at det er enighet i å stenge veien i ALT2 og regulere inn en snuhammer mot nord. Da vil Alt. 1 være hovedadkomst for boligene vest for planområdet.

Tryggeste kryssing av fylkesvei iht. barnetråkk er ved eksisterende avkjørsel i planområdet ved foreslått ny regulert avkjørsel. Tiltak for å sikre dette videre kan være å redusere fartsgrensen i det aktuelle området til 40 km/t og eventuelt etablere opphøyet gangfelt.

### 3.5 Gangfelt

Vi har ikke lagt inn rekkefølgekrav tilknyttet etablere kryssing av Austre Veaveg, dette er siden tidligere reguleringsplaner i området har feilet med å føre opp gangfelt som krysser Austre veaveg fremt til dags dato til tross for at de har tilrettelagt for, barnehager, ungdomsskoler idrettshaller og boligformål av forskjellige arter og størrelser. Derfor mener vi at det må være rimelig å forstå at ansvaret for å føre opp gangfelt ikke kan falle på vårt planforslag på kun 8.9 daa, som kontrast kan man sammenligne vår plan med PLAN 2116 (Danielsen ungdomsskole Karmøy gnr. 5/7, 154 m. fl.) på hele 59.4 daa, hvor man argumenterte med at det var for dyrt å opparbeide gangfelt som de selv regulerte inn.

Derfor har vi konkludert med at opparbeiding av gangfelt faller utenfor vårt ansvar og planområde og at det er et tiltak kommunen selv må kunne føre opp for beboerne i kommunen.

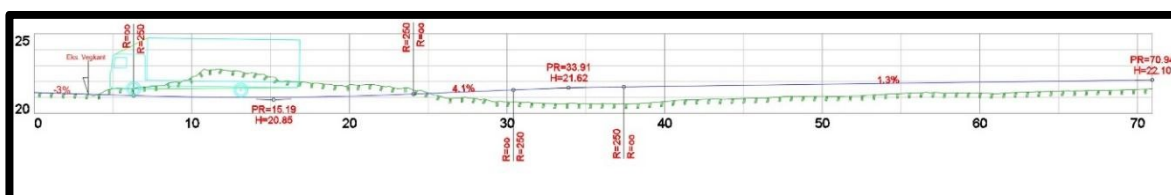
## 4. Planforslag

### 4.1 Veg

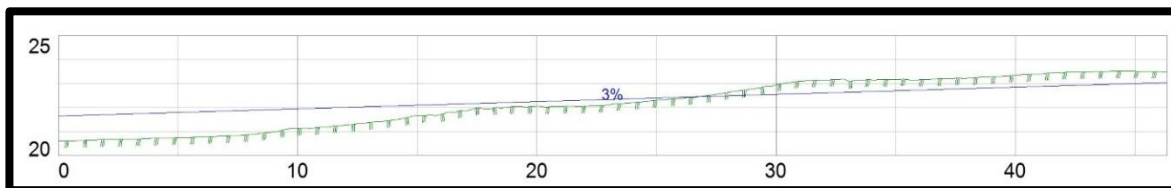
Forslaget reduserer antall avkjørsler mot Austre Veaveg, men øker ÅDT i avkjørsel til den grad at eksisterende avkjørsel omgjøres til T-kryss.

Planområdets internvei etablerer gjennomkjøring fra vest. Dette er et positivt tiltak for å samle fremtidig trafikk mot fylkesveien.

Tiltaket førte til at man måtte varsle om utvidet planområdet, hvor man fra da av omtalte hoveddelen sør som del1 og snuhammer ved stengt veg mot nord som del2.



Figur 11. - V1 lengdeprofil.



Figur 12. -V2 lengdeprofil



## 4.2 Vann og Avløp

### 4.2.1 Vann Alt. 1

Legge ny VL 150 SJK (vannledning) fra eksisterende kum 9397. Etablere ny VK1 og VK2 (vannkummer) i boligområde.

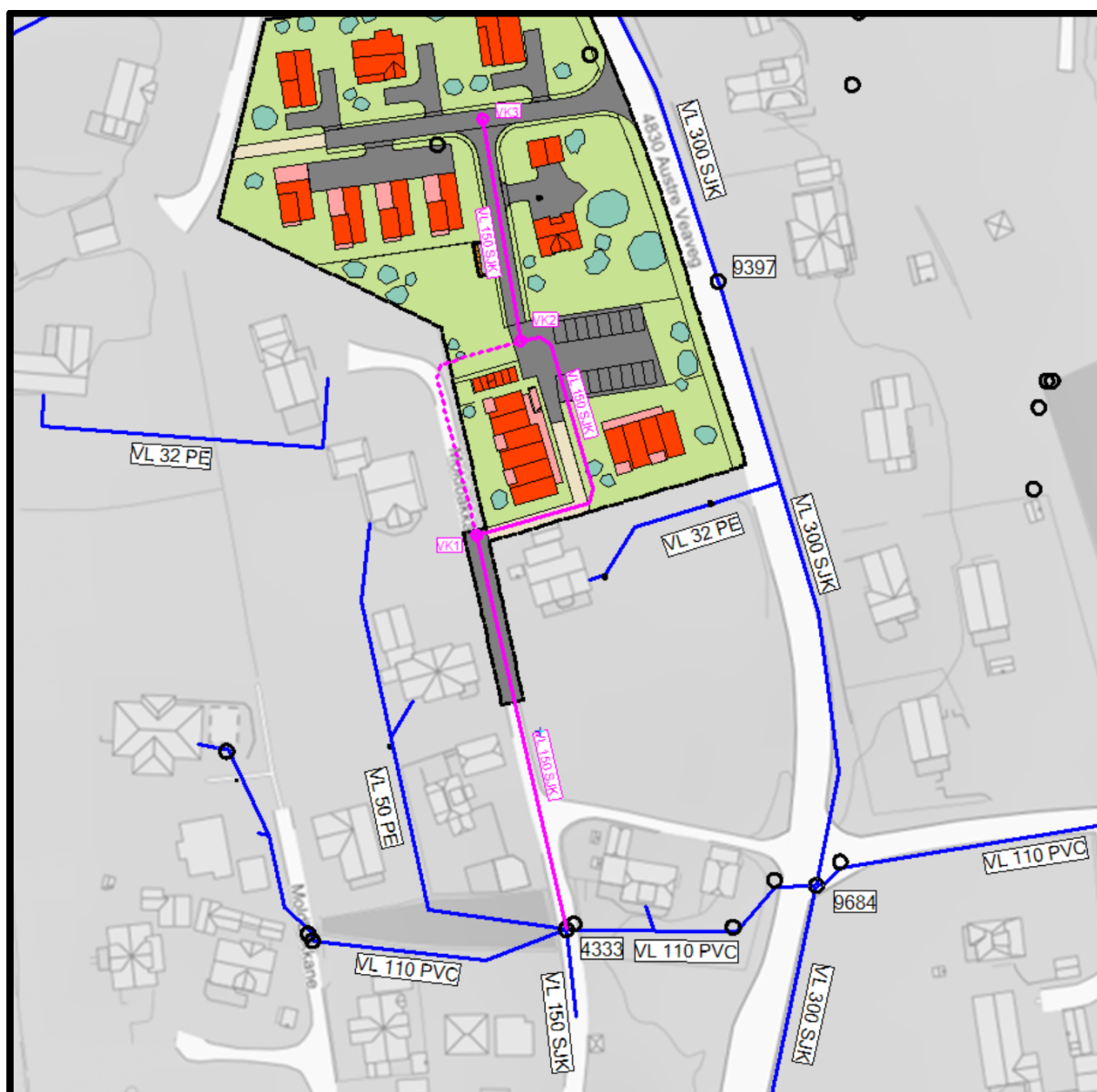


Figur 13. – Vannledning Alt.1.



#### 4.2.2 Vann Alt. 2

Legge ny VL 150 SJK (vannledning) fra eksisterende kum 4333. Etablere ny VK1 i Moldbakkane veien og VK2, VK3 vannkummer i boligområde. Fra VK1 er det er to alternativ trase til VK2. En gå i gangvei, men det er problem med avstand fra bygning. Andre alternativer legge vannledning videre i Moldbakkane veien og under lekeplass i boligområde.



Figur 14. – Vannledning Alt.2.



### 4.2.3 Vann Alt. 3

Etablere ny VK1 kum på VL 300 SJK trase. Fra VK1 legges nytt VL 150 SJK til VK1 og VK2 (vannkummer) i boligområde.



Figur 15. – Vannledning Alt.3.

### 4.2.4 Branndekning

Etablere 2 nye brannkummer i boligområde. Avstand fra brannkummer til bygg vil bli mindre en 50m



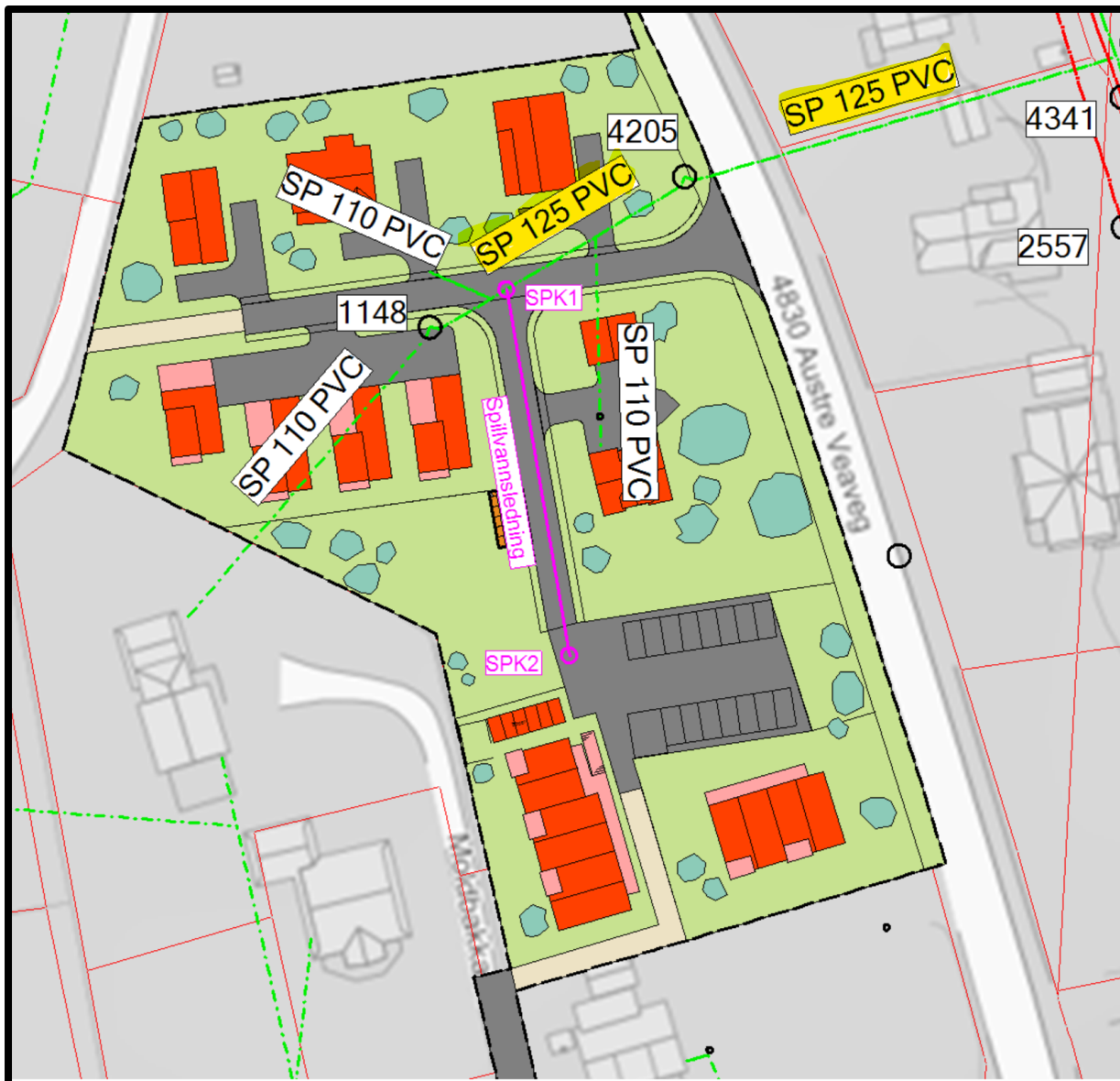
Figur 16. – Branndekning.





#### 4.2.5 Spillvann Alt. 1

Etablere 2 nye kummer i boligområde. Det er eksisterende privat spillvannsledning i området som en kan tilkoble, men tilstand og kapasitet er ukjent og må beregnes i en evt. tek.plan.

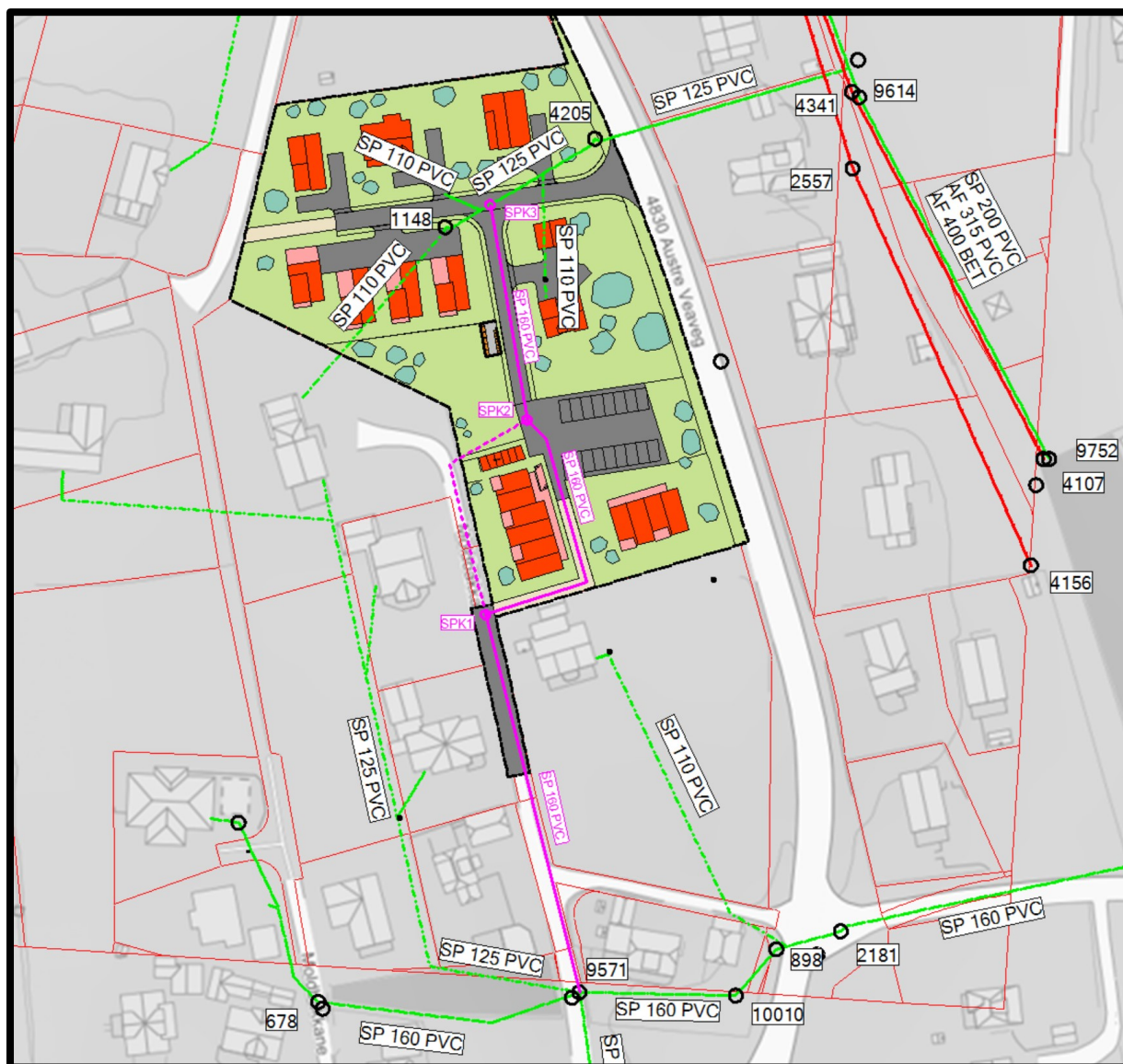


Figur 17. – Spillvannsledning Alt.1.



#### 4.2.6 Spillvann Alt. 2

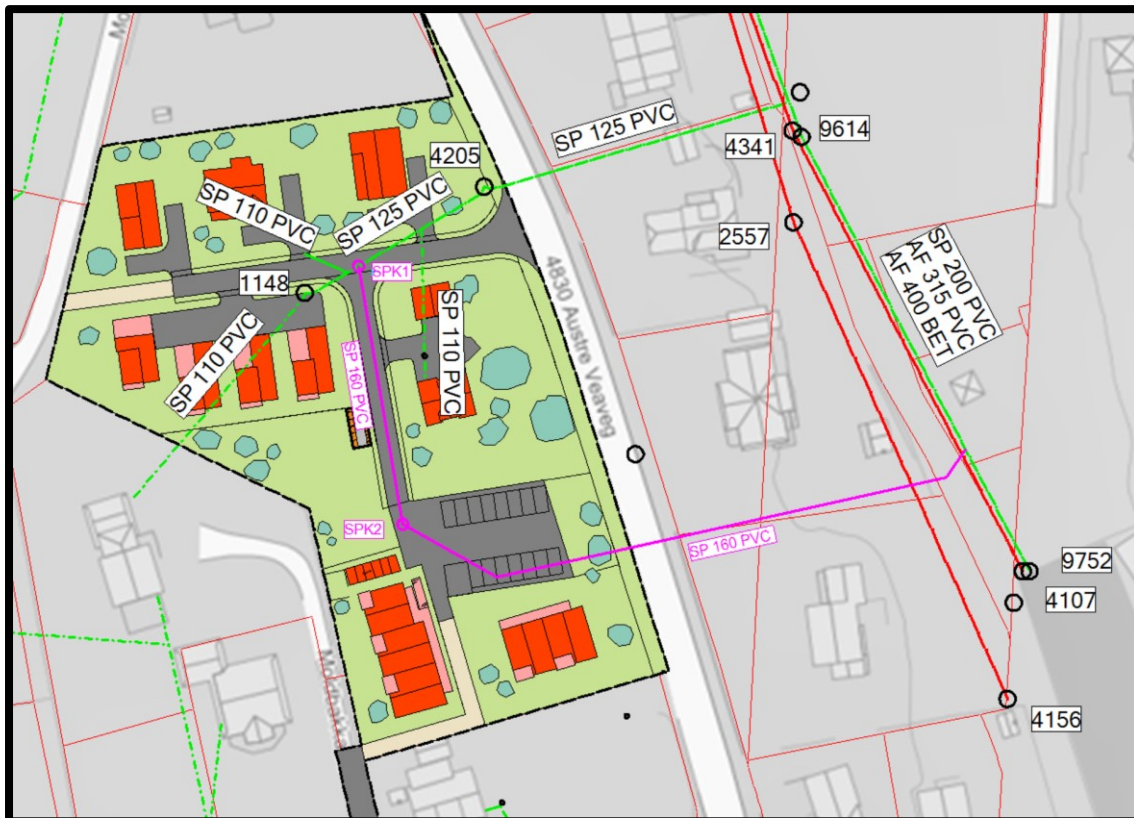
Legge ny SP 160 PVC spillvannsledning fra eksisterende kum 9571. Etablere ny SPK1 i Moldbakkane veien og SPK2, SPK3 i boligområde. Fra SPK1 det er to alternativ trase til SPK2. En gå i gangvei, men det er problem med avstand fra bygning. Andre alternativ er legge SP videre i Moldbakkane veien og under lekeplass i boligområde.



Figur 18. – Spillvannsledning Alt.2.

#### 4.2.7 Spillvann Alt. 3

Kobles ny SP 160 PVC fra eksisterende SP 200 PVC mellom kummer 9752 og 9614. Etablere 2 nye kummer i boligområde.



Figur 19. – Spillvannsledning Alt.3.

#### 4.2.8 Overvann

Overvann håndteres lokalt etter tre-trinns strategien: Infiltrere - forsinke - sikre trygge flomveier.

Prosjektet skal møte klimaendringer som økt nedbør på en slik måte at skade og ulemper på mennesker, bygninger, eiendom og infrastruktur minimeres.

Det vil si at skader som følge av overvann og urban flom skal unngås. Dette kan oppnås ved å ha god kunnskap om vannets vei gjennom tettsteder, ha identifisert og tilrettelagt flomveier og fordrøyningsområder. Det er viktig at det planlegges for god overvannshåndtering tidlig i planprosesser, slik at det avsettes nok plass til naturbaserte, lokale overvannsløsninger hvor og når det er mulig.

Beregningene av overvann viser den totale vannmengden og er bare et eksempel på et scenario. Det skal oppfordres til infiltrering hvor det er mulig evt. i noen tilfeller etableres permeabelt dekke.



Området er ca. 10000m<sup>2</sup>. Maks videreført vannmengde er 1.5l/s per 500m<sup>2</sup>. Beregnet maks videreført vannmengde 10000m<sup>2</sup>/500m<sup>2</sup> x 1.5l/s = 30l/s x 0.7 = 21l/s.



Figur 20. – Beregningsområde.

BEREGNING AV FORDRØYNINGSMAGASIN							
Grunnlagsdata:							
Areal: ha	Q = C x 1,2 x i x A						
Koeff. i dag	1						
Maks videreført vannmengde l/s	21						
Avrenningsfaktor	0.51						
Klimafaktor	1.2						
Type Areal	Koeffisient (c)	Areal m <sup>2</sup>					
Tette flater	0.9	3500					
Brykjerne	0.8						
Belekkhus-/leilighetsområde	0.5						
Eneboligområde	0.6						
Grovei-/plasser	0.7						
Industriområde	0.8						
Plær, park, eng, skog, dyrket mark etc.	0.3	6500					
Bart fjell og lignende	0.75						
Gjennomsnittlig regntetthet: 20 år							
Tid (min)	Regntetthet (l/s*ha)	Regntetthet (l/s*ha) (m klimafaktor)	Tilført volum (m <sup>3</sup> )	Videreført volum (m <sup>3</sup> )	Videreført volum (m <sup>3</sup> )	Magasinert volum (m <sup>3</sup> )	Q (l/s)
1	38.41	46.09	14.1	0.0	1.3	14.1	235.1
2	34.08	40.90	25.0	0.0	2.5	25.0	208.6
3	30.20	36.24	33.3	0.0	3.8	33.3	184.8
5	24.69	29.63	45.3	0.0	6.3	45.3	151.1
10	17.29	20.75	63.5	0.0	12.6	63.5	105.8
15	14.37	17.24	79.1	0.0	18.9	79.1	87.9
20	12.39	14.87	91.0	0.0	25.2	91.0	75.8
30	9.88	11.86	108.8	0.0	37.8	108.8	60.5
45	8.06	9.67	133.2	0.0	56.7	133.2	49.3
60	67.2	80.6	148.1	0.0	75.6	148.1	41.1
120	43.6	52.3	192.1	0.0	151.2	192.1	26.7
180	35.9	43.1	237.3	0.0	226.8	237.3	22.0
360	22.0	26.4	290.8	0.0	453.6	290.8	13.5

Resultat:	
Nødvendig fordrøyningsvolum:	76.5 m <sup>3</sup>
Gjennomsnittlig videreført vannmengde:	21 l/s

Tabell 02. – Beregnet fordrøyningsvolum for 20 år.



Gjentaksintervall: 200 år

Tid (min)	Regnintensitet (l/s*ha)	Regnintensitet (l/s*ha) (m klimafaktor)	Tilført volum (m <sup>3</sup> )	Videreført volum (m <sup>3</sup> )	Videreført volum (m <sup>3</sup> )		Magasinerings volum (m <sup>3</sup> )	Q (l/s)
1.00	491.30	616.20	18.0	0.0	1.3	18.0	16.8	300.7
2.00	445.20	557.60	32.7	0.0	2.5	32.7	30.2	272.5
3.00	394.40	483.00	43.4	0.0	3.8	43.4	39.7	241.4
5.00	319.70	358.00	58.7	0.0	6.3	58.7	52.4	195.7
10.00	221.50	230.00	81.3	0.0	12.6	81.3	68.7	135.6
15.00	186.50	190.90	102.7	0.0	18.9	102.7	83.8	114.1
20.00	159.10	165.50	116.8	0.0	25.2	116.8	91.6	97.4
30.00	127.70	139.30	140.7	0.0	37.8	140.7	102.9	78.2
45.00	106.20	119.30	175.5	0.0	56.7	175.5	118.8	65.0
60.00	88.00	98.00	193.9	0.0	75.6	193.9	118.3	53.9
120.00	57.50	64.70	253.4	0.0	151.2	253.4	102.2	35.2
180.00	47.90	51.20	316.6	0.0	226.8	316.6	89.8	29.3
360.00	27.90	31.80	368.8	0.0	453.6	368.8	-84.8	17.1

Resultat:	
Nødvendig fordrøyningsvolum:	118.8 m <sup>3</sup>
Gjennomsnittlig videreført vannmengde:	21 l/s

Tabell 03. – Beregnet fordrøyningsvolum for 200 år.

#### 4.2.9 Overvann Alt. 1

Etablere 2 nye kummer i boligområde. Det er eksisterende privat overvannsledning i område som en kan tilkoble, men tilstand og kapasitet er ukjent og må beregnes i en evt. tek.plan. Teoretisk rør kapasitet er 22 l/s. Beregnet vannmengde etter bygning er 105.8 l/s (20 år) og 135.6 l/s (200 år). Maks videreført vannmengde er 21 l/s.



Figur 21. – Overvannsledning Alt.1.

#### 4.2.10 Overvann Alt. 2



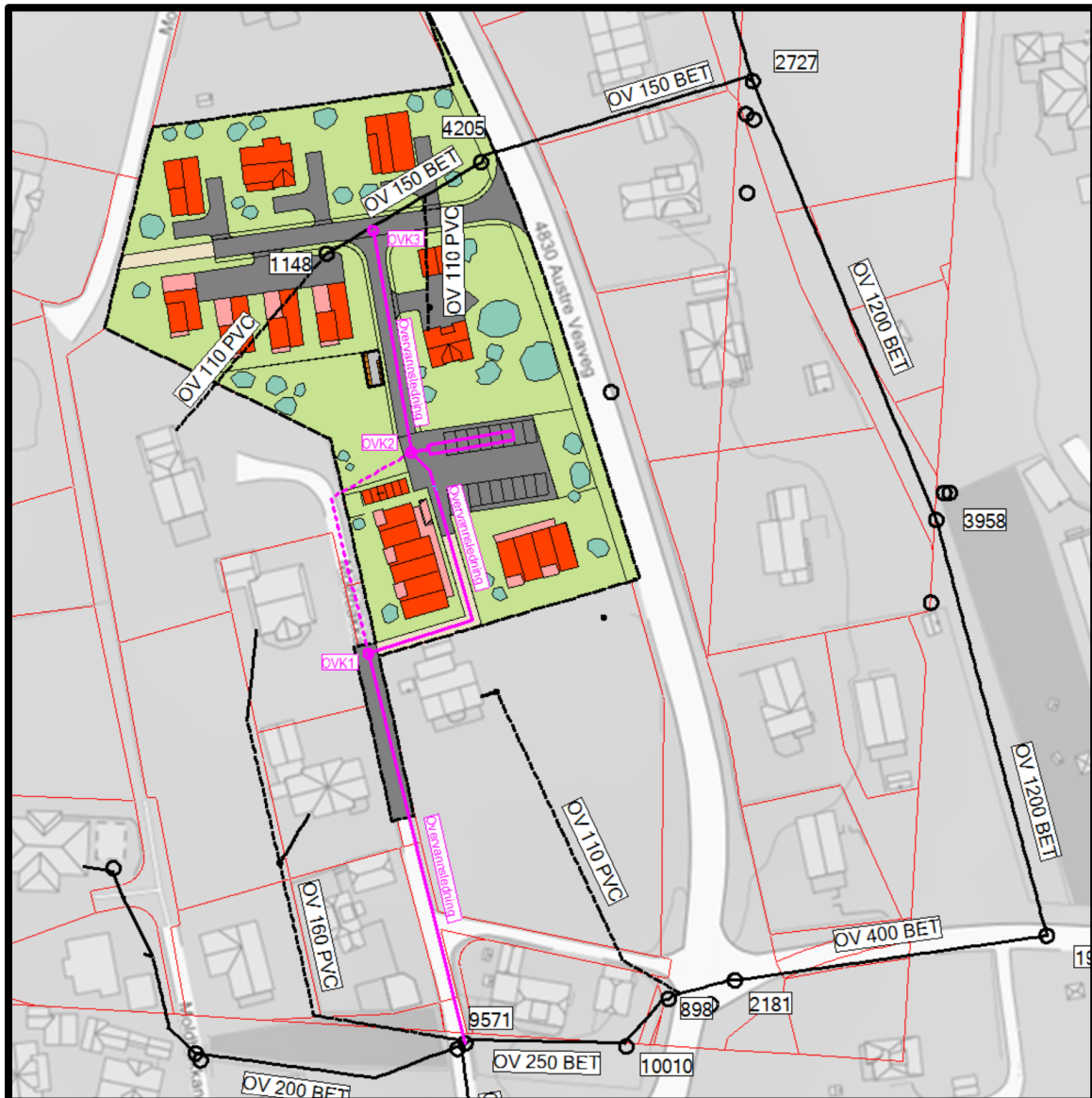
Koble ny overvannsledning til eksisterende OV 1200 BET rør mellom kummer 3958 og 2727. Beregnet vannmengde etter bygning er 105.8 l/s (20 år) og 135.6 l/s (200 år). Maks videreført vannmengde er 21 l/s.



Figur 22. – Overvannsledning Alt.2.

#### 4.2.11 Overvann Alt. 3

Legge ny overvannsledning til eksisterende kum 9571. Etablere ny OVK1 i Moldbakkane veien og OVK2, OVK3 i boligområde. Fra OVK1 det er to alternativ trase til OVK2. En går i gangvei, men det er problem med avstand fra bygning. Andre alternativ legger OV videre i Moldbakkane veien og under lekeplass i boligområde.



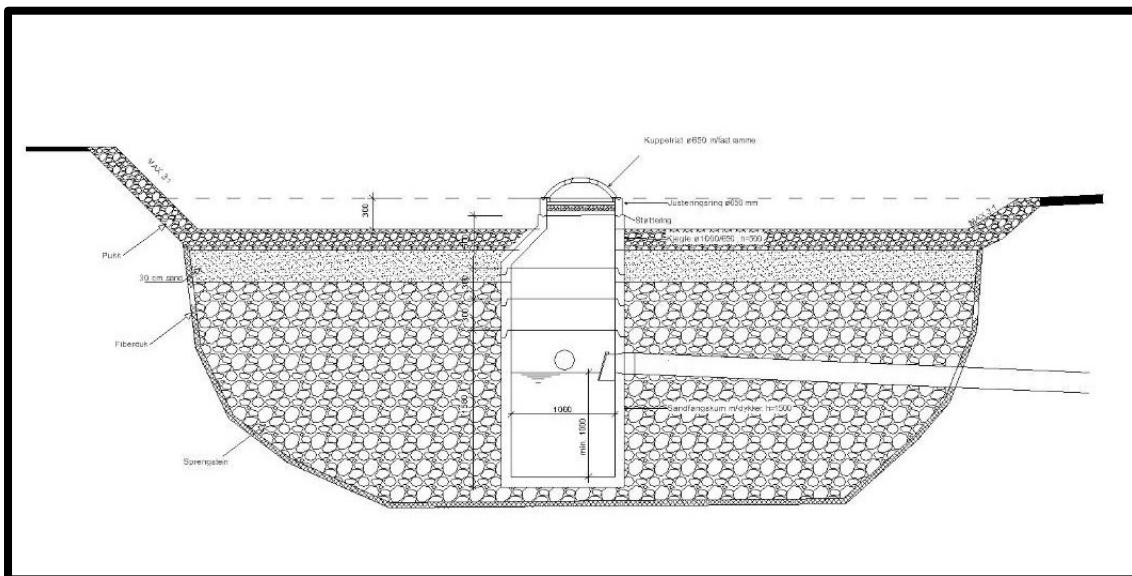
Figur 23. – Overvannsledning Alt.3.

#### 4.2.12 Flomvei

Det er ingen skikkelig flomvei fra boligområdet, derfor må flomvannet behandle lokalt. En av løsningene kan være flombassenger (Fig. 25). Flombassenger kan redusere fordrøyningsmagasin volum, men maks videreført vannmengde fra område skal være 21 l/s.



Figur 24. – Flomvei.



Figur 25. – Flom Basseng skisse.