



Håndbok---

Sør-Varanger kommune  
**Skytterhusfjellet**

Oktober 2006

**RAMBOLL**

## Forord

---

Dette er en håndbok som er laget i tilknytning til forslag til reguleringsplan for Skytterhusfjellet i Sør-Varanger kommune. Det vises også til reguleringsplan med bestemmelser og planbeskrivelse.

Håndboka er ment som en veileder, en mer utfyllende beskrivelse til hvordan området kan bygges ut samtidig som at viktige områder tas vare på for rekreasjon og friluftsliv.

Håndboka er laget med bidrag fra alle faggrupper som har deltatt i utforming av planen – både arealplan, landskapsarkitektur, veiprosjektering og vann/avløp. Håndboka er laget av Rambøll Norge AS i samarbeid med Øvre Romerike Prosjektering as.

## Innhold

---

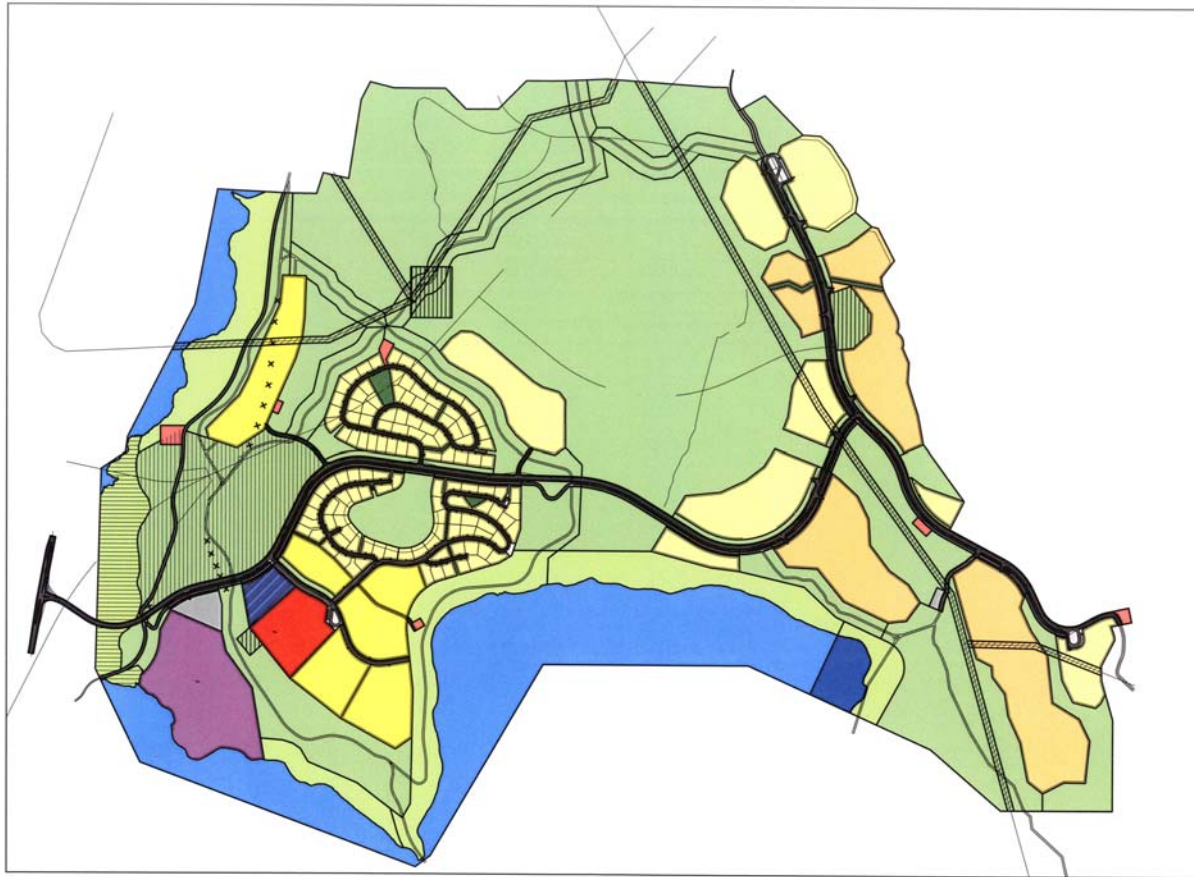
<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>3</b>
<b>Reguleringsplan</b> .....	<b>6</b>
Arealoversikt .....	7
<b>Utbyggingsprinsipper og ansvarsfordeling</b> .....	<b>11</b>
Utbygging over lang tid – etappevis utvikling av planområdet .....	11
Første etappe.....	11
Videre utbygging på vestsiden .....	13
Videre utbygging på østsiden.....	16
Utbygging i kommunal eller privat regi – ansvarsfordeling – refusjoner eller avtaler .....	17
Ekstern infrastruktur (ekstern i forhold til de enkelte byggeområdene) .....	17
Finansiering – refusjoner eller avtaler .....	18
Utbygging av enkeltområder .....	18
Entrepriser og tildeling og salg av utbyggingsrettigheter og områder til entreprenører og utbyggere.....	23
Utvikling av eneboligområder for selvbygging. ....	23
Utvikling av eneboligfelt for helhetlig utbygging.....	24
Utvikling av områder og delfelt for tett/lav bebyggelse.....	26
<b>Terreng- og vegetasjonsbehandling</b> .....	<b>29</b>
Plassering av boligområdene .....	29
Bruk av løsmasser .....	29
Bruk av utsprengte masser .....	31
Hvordan unngå at områdene blir "sprengsteinsørkener"?.....	32
Veger .....	32
Utforming av nytt terreng .....	32
Overvann .....	32
Vegetasjon .....	32
Bevaring av eksisterende vegetasjon. ....	32
Etablering av ny vegetasjon .....	33
Leplanting .....	35
Prydbusker .....	36
Reetablert naturmark .....	37
Trær i naturmark.....	37
Trær i belegg (skoleanlegg etc).....	37
Grasbakke .....	37

Møblering på offentlige områder, plasser og skole .....	38
De enkelte boligfeltene.....	39
<b>Veier .....</b>	<b>40</b>
Biltrafikk .....	40
Gang- og sykkeltrafikk .....	40
Kollektivtrafikk .....	40
Parkeringsanlegg .....	40
Vei 1, med fri gang- og sykkelvei.....	41
Vei 1, med fast gang- og sykkelvei.....	42
Vei 2, med fri gang- og sykkelvei.....	43
Vei 3 .....	44
Vei 4 .....	45
Internveier boligfelt .....	46
<b>Vann og avløp .....</b>	<b>47</b>
Belastning på anlegget .....	47
Frostdybder .....	47
Ledningstrasé.....	47
Driftsovervåking (pumpestasjoner og høgdebasseng).....	48
Vannforsyning.....	48
Dimensjonerende vannforbruk.....	48
Forbruksvann .....	48
Vann til brannslukking.....	48
Dimensjonering av høgdebasseng .....	48
Trykksoner: .....	49
Ekstern trykksone.....	49
Trykksone Skytterhusfjellet .....	49
Nedre trykksone Skytterhusfjellet .....	49
Trykkøkingsstasjon .....	49
Høgdebasseng.....	49
Alternativ 1 og 3, høgdebasseng med forsyningsområde basert på gravitasjon. ....	50
Alternativ 2, høgdebasseng med trykkforsterkning mot nett. ....	50
Ledningsnett .....	50
Sammenkobling med eksisterende forsyningsområde.....	51
Spillvannshåndtering.....	51
Spillvannspumpestasjoner .....	51
Ledningene .....	52
Overvann .....	53

Hovedstrategi og målsetning .....	53
Generelt/bakgrunn .....	53
Avrenning, avrenningskoeffisienter og nedbørsfelt .....	53
For korttidsnedbør .....	53
Løsninger for håndtering av overvann etter utbygging .....	53
Drens- og takvann, private avkjørsler og gårdsplasser .....	54
Større tiltak: .....	54
Myr i området mellom B6 og B7 .....	54
Plataet ved B14 og B15 .....	54
Overvannssystem ut av feltet .....	54
<b>Illustrasjonsplaner .....</b>	<b>55</b>
Hele planområdet .....	55
Skole, barnehage og service .....	56
Felt B1 .....	57
Felt B2a .....	62
Felt B2b .....	63
Felt B2c .....	64
Felt B2d .....	65
Felt B2e .....	66
Felt B2f .....	67
Felt B3 .....	68
Felt B4 .....	69
Felt B5 .....	70
Felt B6 .....	71
Felt B7 .....	72
Felt B8 .....	73
Felt B9 .....	74
Felt B10 .....	75
Felt B11 .....	76
Felt B12 .....	77
Felt B13 .....	78
Felt B14 .....	79
Felt B15 .....	80

## Reguleringsplan

---



Bilde 1: Forenklet fremstilling av plankartet. Se også kapittelet med illustrasjonsplaner.

### Arealoversikt

Tabellen på de neste sidene viser hvordan arealene innenfor planområdet er fordelt på de forskjellige formålene og de forskjellige feltene.

Type område	Andel (%)	Formål	Felt	Areal (da)	Sum formål (da)
Byggeområde	24,7 %	Forretning/kontor	FK	9,1	9,1
		Offentlig (skole og barnehage)	OSB	23,5	23,5
		Næring (villmarkskamp)	N	63,6	63,6
		Bolig (konsentrert)	B1	36,0	124,1
			B2a	12,0	
			B2b	19,7	
			B2c	24,2	
			B2d	32,2	
		Bolig (åpen)	B2e	34,1	301,2
			B2f	37,6	
			B3	59,7	
			B4	35,7	
			B5	8,9	
			B7	37,8	
			B8	18,8	
			B10	21,5	
			B11	28,1	
			B13	5,7	
		Bolig (åpen eller konsentrert)	B15	13,5	
B6	50,9		190,0		
B9	15,8				
B12	47,0				
		B14	76,3		

Offentlig trafikkområde 3,7 %	Kjøreveg, hovedveier	V1+E6	34,2	54,9
		V2	20,7	
	Kjøreveg, adkomstveier	V3	2,9	8,8
		V4	3,1	
		V5	0,6	
		V8a	1,6	
		V10a	0,6	
	Kjørbar gang- og sykkelvei	KGS1	1,6	2,3
		KGS2	0,7	
	Gang- og sykkelveg	GS1	14,5	32,8
		GS2	9,4	
		GS3	9,0	
Parkering	P1	6,6	7,6	
	P2	1,0		
Friområde 12,1 %	Vann	FRV1	42,6	331,3
		FRV2	71,6	
FRV3		217,1		
	Badeplass	FRB1	16,6	16,6
Fareområde 2,1 %	Høyspent	F1	11,2	59,2
		F2	5,0	
		F3	8,8	
		F4	29,2	
		F5	4,9	



Spesialområde	59,5 %	Bevaring	SPBK1	2,0	48,1
			SPBK2	11,6	
			SPBK3	10,8	
			SPBK4	3,8	
			SPBK5	9,3	
			SPBS	10,6	
		Friluftsområde (på land)	SPF1	694,3	957,1
			SPF2	31,7	
			SPF3	49,1	
			SPF4	10,1	
			SPF5	7,7	
			SPF6	8,1	
			SPF7	99,2	
			SPF8	32,0	
			SPF9	25,0	
		Friluftsområde (vann)	SPFV1	5,4	50,0
			SPFV2	12,7	
			SPFV3	28,6	
			SPFV4	3,3	
		Myr	SPM	46,7	46,7
		Kommunalteknisk anlegg	SPK1	2,4	6,3
			SPK2	0,5	
			SPK3	0,7	
SPK4	1,0				
SPK5	0,9				
SPK6	1,0				

		Lysløype	SPL1	19,5	224,9
			SPL2	70,8	
			SPL3	21,2	
			SPL4	32,5	
			SPL5	17,5	
			SPL6	42,4	
			SPL7	21,0	
		Lysløype/randsone vann	SPLR	58,4	58,4
		Skileik	SPS1	92,7	117,8
			SPS2	25,1	
		Turveg/tursti	SPT1	14,2	32,3
			SPT2	18,2	
		Randsone mot vann	SPR1	50,2	131,0
			SPR2	18,2	
			SPR3	46,2	
			SPR4	16,4	
		Vegetasjonsbelte	SPVE1	21,3	44,1
			SPVE2	12,2	
			SPVE3	2,0	
			SPVE4	4,2	
			SPVE5	4,4	
Fellesområder	0,1 %	Fellesareal	FA	1,2	2,4
			FA	1,3	
<i>Sum planområde (fareområder ikke medregnet, da det overlapper andre formål)</i>					<i>2 885,0</i>

## Utbyggingsprinsipper og ansvarsfordeling

---

### Utbygging over lang tid – etappevis utvikling av planområdet

Planområdet og utbyggingspotensialet er svært stort i et lokalt perspektiv. Tidsperspektivet for utbygging vil være svært langsiktig hvis eksisterende vekst i området legges til grunn. Selv med sterk akselerasjon i utviklingen i næringsliv og bosetting, vil utviklingen være langsiktig med et tidsperspektiv på neppe under 10 – 12 år.

Dette vil normalt gjøre det nødvendig å legge til rette for en meget stram og nøktern etappevis utvikling hvor utbyggingen konsentreres til ett eller to områder av gangen med tilhørende infrastruktur, f.eks. ett område for eneboliger og ett område for tett/lav bebyggelse. Åpning for utbygging i mange områder samtidig vil generelt bety store infrastrukturinvesteringer på et tidlig tidspunkt. Det vil bety lengre tid for avslutning og ferdigstilling av hvert område med de følger det har både for de som etter hvert flytter inn i områdene og for opprydding og istandsetting vs omgivelsene og kvaliteten av området generelt.

### Første etappe

Som en første utbyggingsetappe står vi overfor flere muligheter. Vi mener at følgende 3 alternativer, 1a – 1c, bør vurderes:

**Alt. 1a** legger til rette for bygging av tett/lav i B1 og eneboliger i B3. Alle nødvendige investeringer i infrastruktur er relevante i forbindelse med videre utbygging

**Alt. 1b** legger til rette for bygging av tett/lav i B1 og eneboliger i den delen av B2e som kan få selvføll til pumpestasjon P-SPV1 ved førstevann. Ca 2 mill. kroner av investeringene i infrastruktur vil ikke komme til nytte i forbindelse med videre utbygging (midlertidige løsninger).

**Alt. 1c** innebærer konsentrasjon av all bygging i 2 delfelter i B2 som første etappe. Dette betinger at pumpestasjon P-SPV2 også må bygges i første etappe, men den konsentrerte utbyggingen reduserer samtidig behovet for betydelige veginvesteringer i første etappe. Alle nødvendige investeringer i infrastruktur er relevante i forbindelse med videre utbygging.

Se tabell neste side:

	Vegparseller	VA (hovedanlegg)	Boligområde			Boliger
			Felt	Areal	Type bebyggelse	
<b>Etappe 1a:</b>						
<b>B1+B3</b>	Kryss E6	P-SPV1 m/tilknytning til eks anlegg + ledning til B3 og trykkøkning	B1	36,0	tett/lav 1-2 et	57
	V1/GS1 til V9 (B3)		B3	59,7	eneboliger 1 et.	59
	V8a til B1				<b>sum</b>	<b>116</b>
eller						
<b>Etappe 1b:</b>						
<b>B1+de I av B2e</b>	Kryss E6	P-SPV1 m/tilknytning til eks anlegg + ledning til B2e	B1	36,0	tett/lav 1-2 et	57
	V1/GS1 til V8a		B2e (del)	29,6	eneboliger 1 et.	20
	V8a til B1				<b>sum</b>	<b>77</b>
	V3 og V5					
eller						
<b>Etappe 1c:</b>						
<b>B2a+d +e</b>	Kryss E6	P-SPV1 m/tilknytning til eks anlegg + P- SPV2 m/tilkn.ledn.	B2a	12,0	tett/lav 1-2 etasjer	19
	V1/GS1 til V3		B2d	32,2	tett/lav 1-2 etasjer	64
	V3 og V5		B2e	29,6	eneboliger 1 et.	30
				<b>sum</b>	<b>113</b>	

### Videre utbygging på vestsiden

Den videre utbygging på "vestsiden" vil variere med hvilket av alternativene 1a – c som velges. Vi står overfor et utall

varianter, men følgende kan vurderes (se tabeller denne og de to neste sidene):

	Vegparseller	VA (hovedanlegg)	Boligområde			Boliger
			Felt	Areal	Type bebyggelse	
<b>Hvis 1a (B1 + B3) velges som første etappe:</b>						
<b>2. etappe:</b>						
<b>B2a + 50% av B2d + B2e</b>	V3 + V5	P-SPV2 m/tilknytnings- ledning til hovedvannledning og P-SPV1	B2a	12,0	tett/lav 1-2 etasjer	19
			B2d (50%)	32,2	tett/lav 1-2 etasjer	32
			B2e	29,6	eneboliger 1 et.	30
					<b>sum</b>	<b>81</b>
<b>3. etappe:</b>						
<b>Rest B2d + B2f</b>	V4	Tilknytning til P- SPV2	B2d (50%)	32,2	tett/lav 1-2 etasjer	32
			B2f	37,6	eneboliger 1 et.	35
					<b>sum</b>	<b>67</b>
<b>4. etappe:</b>						
<b>B2b + B4</b>	V1/GS1 fra B3 til B4	Tilknytning fra B4 til P-SPV2	B2b	19,7	tett/lav 1-2 etasjer	31
			B4	35,7	eneboliger 1 et.	28
					<b>sum</b>	<b>59</b>
<b>5. etappe ("rest" vestsiden, evt sammen med 1. etappe på østsiden for mer tilgang til eneboligtomter):</b>						
<b>B2c</b>			B2c	24,2	tett/lav 1-2 etasjer	48
					<b>sum</b>	<b>48</b>

<b>Hvis 1b (B1 + del av B2e) velges som første etappe:</b>						
<b>2. etappe:</b>						
<b>B2a + 50% B2d + rest B2e + 50% av B2f</b>	V3 + V5	P-SPV2 m/tilknytningsledning til hovedvannledning og P-SPV1	B2a	12,0	tett/lav 1-2 etasjer	19
			B2d (50%)	32,2	tett/lav 1-2 etasjer	32
			B2e (rest)	29,6	eneboliger 1 et.	10
			B2f (50%)	37,6	eneboliger 1 et.	20
			<b>sum</b>			
<b>3. etappe:</b>						
<b>Rest B2d + rest B2f + 50% B3</b>	V1/GS1 fra V3 til B3	Tilkn. til P-SPV2	B2d (50%)	32,2	tett/lav 1-2 etasjer	32
			B2f (rest)	37,6	eneboliger 1 et.	15
			B3 (50%)	59,7	eneboliger 1 et.	30
			<b>sum</b>			
<b>4. etappe:</b>						
<b>B2b + rest B3</b>		Tilknytning fra B4 til P-SPV2	B2b	19,7	tett/lav 1-2 etasjer	31
			B3 (50%)	59,7	eneboliger 1 et.	29
			<b>sum</b>			
<b>5. etappe ("rest" vestsiden)</b>						
<b>B2c + B4</b>	V1/GS1 fra B3 til B4		B2c	24,2	tett/lav 1-2 etasjer	48
			B4	35,7	eneboliger 1 et.	28
<b>sum</b>					<b>76</b>	

Hvis 1c (B2a+d+e) velges som første etappe:						
<b>2. etappe:</b>						
<b>B2b + B3f</b>	V4		B2b	19,7	tett/lav 1-2 etasjer	31
			B2f	37,6	eneboliger 1 et.	35
					<b>sum</b>	<b>66</b>
<b>3. etappe:</b>						
<b>B1 + B3</b>	V1/GS1 fra V3 til B3	Tilknytning til P-SPV 1	B1	36,0	tett/lav 1-2 et	57
			B3	59,7	eneboliger 1 et.	59
					<b>sum</b>	<b>116</b>
<b>4. etappe:</b>						
<b>B2c + B4</b>	V1/GS1 fra B3 til B4	Tilknytning til P-SPV2	B2c	24,2	tett/lav 1-2 etasjer	48
			B4	35,7	eneboliger 1 et.	28
					<b>sum</b>	<b>76</b>

**Videre utbygging på østsiden**

På østsiden kan en hensiktsmessig etappevis utbygging bli som følger basert på kostnadene for utbygging av vegsystemet samt nødvendige pumpestasjoner og VA-ledninger:

	Vegparseller	VA (hovedanlegg)	Boligområde			Boliger
			Felt	Areal	Type bebyggelse	
<b>Etappe 6 (frem til V2):</b>						
<b>B5+B6 +B7</b>	V1/GS1 fra B4 til V2	SPK5 (pst)	B5	8,9	eneboliger 1 et.	7
			B6	50,9	tett/lav 1-2 etasjer	81
			B7	37,8	eneboliger	30
					<b>sum</b>	<b>118</b>
<b>Etappe 7 (nordover):</b>						
<b>B8+B1 2syd</b>	V2/GS2-liten parsell		B8	18,7	eneboliger 1-2 et.	15
			B12 syd	53,7	tett/lav 1-2 etasjer	86
					<b>sum</b>	<b>87</b>
<b>Etappe 8 (nordover):</b>						
<b>B9+B1 2nord B10 +B11</b>	V2/GS2 fra B12syd til B10 inkl snuplass	SPK6 (pst)	B9	15,8	tett/lav 1-2 etasjer	25
			B12 nord			
			B10	21,5	eneboliger 1 et.	17
			B11	28,0	eneboliger 1 et.	22
					<b>sum</b>	<b>64</b>
<b>Etappe 9 (sydover):</b>						
<b>B13+B 14+ B15</b>	V2/GS2 fra B12 sydover til snuplass		B13	5,7	eneboliger 1-2 et.	4
			B14	76,3	eneboliger 1-2 et.	61
			B15	18,1	eneboliger	14
					<b>sum</b>	<b>79</b>



### Utbygging i kommunal eller privat regi – ansvarsfordeling – refusjoner eller avtaler

Skal kommunen kunne oppnå en etappevis utbygging av et så vidt stort område i tråd med kommunale ønsker for utviklingen, må den overordnede styringen ligge på kommunens hånd. Kommunen bør til en hver tid stå fritt til å kunne sette i verk de tiltak som er nødvendige for å få dette til. Vi har ingen tro på at kommunen kan realisere sine ønsker vedr utviklingen ved å selge et så stort område til en privat utbygger, - uansett hva som måtte bli nedfelt av betingelser i en kjøps- og utbyggingsavtale for området.

På den annen side vil det være både effektivt og hensiktsmessig å overlate mye av utbyggingen av delområder med tilhørende infrastruktur til entreprenører og utbyggingsselskaper, såvel private som offentlige (kommunale tomteselskaper, boligbyggelag el hvis slike fortsatt er aktive i området).

#### **Ekstern infrastruktur (ekstern i forhold til de enkelte byggeområdene)**

Den eksterne infrastrukturen er så betydningsfull, omfattende og kostnadskrevende at ansvaret for utviklingen bør ligge hos kommunen. Generelt betyr dette at kommunen innhenter entrepriser for hver etappe/hvert tiltak/hvert anlegg og iverksetter byggingen i takt med valgt etappevis utbygging av boligområdene. Dette betyr ikke at kommunen i praksis ikke kan overlate ansvaret for deler av infrastrukturen til utbyggere parallelt med at disse bygger ut et eller en del av et boligområde, men som hovedregel anser vi dette som viktig for å styring og kontroll med både fremdrift og kvalitet.

Det eksterne **vegnettet** vil i hovedsak omfatte

- samleveg V1 med kryss med E6, tilliggende gang- og sykkelveg GS1, samt nødvendig omlegging av alle kryssende gangveger, lysløyper og turstier,

- samleveg V2 med tilliggende gang- og sykkelveg GS2 samt snuplasser i hver ende,
- kjørbare gangveger KGS1 (eksisterende nordre del av Langøravegen mot Kirkenes) og KGS2 mot badeplassen, og eventuelt også
- parkeringsplassene P1 og P2

Det eksterne **hovednettet for VA** vil omfatte:

- Pumpestasjon spillvann P-SPV 1
- Sjøledning fra P-SPV 1 til vannkant
- Tilknytning av sjøledning til eks anlegg.
- Tilknytning til eks 500 vannledning
- Ledninger i V1 fra pel 590 mot V2
- Trykkøker øst for B1
- Ledninger gjennom B1, i vei 8a
- Ledingsanlegg i V3/V4, til P-SPV 2
- Pumpestasjon P-SPV 2
- Høydebasseng m/tilførselsledning
- Pumpestasjon P-SPV 3
- Ledninger fra V1 gjennom B6 til P-SPV 3
- Ledningsanlegg fra B10 til P-SPV3 (vesentlige deler av anlegget vil ligge som interne ledninger i de boligområdene det passerer)
- Pumpestasjon P-SPV 4
- Ledningsanlegg fra P-SPV 3 til P-SPV 4

**Finansiering – refusjoner eller avtaler**

Kostnadene for den eksterne infrastrukturen vil bli høye, og vi antar at kommunen ikke har muligheter for å finansiere så vidt omfattende anlegg direkte over kommunebudsjettet. Finansieringen av veginvesteringene bør derfor trolig baseres på at utbyggingen i området dekker kostnadene. Situasjonen er noe annerledes for investeringene i VA hvor det vesentlige av finansieringsbehovet trolig vil kunne dekkes via tilknytningsavgiftene for ny bebyggelse.

Finansieringen kan løses på flere måter,- kanskje primært ved at kommunen forskutterer investeringene, og får igjen sine utlegg gjennom tomteprisen ved salg av byggeområder og tomter. Der kommunen ikke er grunneier kan utbyggingsavtaler som sikrer finansielle bidrag være en aktuell mulighet.

Bruk av refusjonsinstrumentet i plan- og bygningsloven kan også være en mulighet for å finansiere investeringene. Virkemidlet er imidlertid svært komplisert, tidkrevende og kostbart, og det fører ikke sjelden til at parter som burde samarbeide i stedet blir motparter. Ofte vil det i tillegg bli behov for utbyggingsavtaler for å avtale andre forhold enn de rent økonomiske.

Det bør i stedet satses på inngåelse av minnelige utbyggingsavtaler hvor de økonomiske avtaleforholdene også inngår. Det vil i de fleste tilfeller være en vesentlig raskere og mer smidig fremgangsmåte. Avtalene gir dessuten rom for skjønn og avtaleinnhold som refusjonsvedtak ikke vil kunne omfatte. Normalt vil det være riktig å basere de økonomiske avtalepunktene på de samme prinsippene for kostnadsdekning som legges til grunn for et refusjonsoppgjør etter plan- og bygningsloven,- med de tilpasninger som partene ellers blir enige om.

**Utbygging av enkeltområder**

Enkeltområdene i planen er til dels svært forskjellige når det gjelder boligtyper, følsomhet med hensyn på utforming og

plassering av bebyggelsen i terrenget, og følsomhet med hensyn på terrenngrep generelt. Dette tilsier at utbyggingen bør organiseres noe forskjellig fra område til område.

Alternativer og anbefalinger fremgår av tabellen på neste side.

Eneboligområdene B3, B4, B10, og B11 er svært følsomme med hensyn på å oppnå den terrenngtilpassing som anses nødvendig. Dette betyr at de i mindre grad enn de øvrige egner seg for selvbygging, med mindre det legges veldig strenge føringer på hvordan det skal kunne bygges. De beste mulighetene for å kontrollere dette vil være ved en feltutbygging hvor husene planlegges under ett, eller hvor det er en/et fåtall utbyggere som har ansvaret for å fremme helhetsløsninger for delfeltene. Eventuelt kan områdene deles i mindre delfelter hvor de samme kravene stilles.

Dette betyr at kommunen med fordel kan invitere entreprenører, utbyggingsselskaper eller ferdighusfirmaer til å forestå utviklingen. I områder med mer enn 10-15 tomter kan det anbefales å fordele utbyggingen på flere utbyggere/firmaer for å oppnå en større variasjon enn hva som ofte blir tilfellet med en interessent, og for å redusere avhengigheten av kreativitet, evner og vilje, økonomi etc hos bare en utbygger for å få området bygget ut.

Infrastrukturen med interne veger, VA og opparbeidelse av aktuelle fellesarealer kan utføres i kommunal regi, eller dette ansvaret kan pålegges en eller flere av de ansvarlige utbyggerne i hvert område. Alle rammer vedrørende dette styres gjennom kjøpsavtalene til grunnen hvor bl a oppgjørsform, garantier og varighet tas inn, og mer spesifiserte utbyggingsavtaler hvor krav til utførelsen utover reguleringsbestemmelsene tas med i tillegg til alle forpliktelser for øvrig. Forestår kommunen bygging av infrastrukturen, vil det være naturlig å ta kostnadene for dette igjen via tomteprissettelsen, se også avsnittet om finansiering av ekstern infrastruktur.

Eneboligområdene B5 og B7 er også følsomme men hensyn på det endelige resultat av utbyggingen, men ikke i samme grad som B3, B4, B10 og B11. Her kan selvbygging slippes løs i litt større grad, men det bør ved byggesøknader legges sterk vekt på terrengtilpassing, høyder etc. Eventuelt kan det vurderes å legge sterkere føringer gjennom supplement til reguleringsbestemmelsene, eller kommunen kan stille spesifikke krav i forbindelse med tomtekjøpsavtalene. Velges denne løsningen vil det være naturlig at kommunen forestår bygging av infrastrukturen i områdene. Alternativt anbefales salg av delfelter til entreprenører, utbyggingselskaper eller ferdighusfirmaer som beskrevet i avsnittet foran.

Eneboligområdene B2e, B2f, B13, B15 og områdene B6, B9, B12 og B14 (som også er foreslått regulert som mulige tett/lav-områder) kan gi plass for betydelig selvbygging, men trolig vil feltutbygging uansett utgjøre en stor andel. Fremgangsmåten vs entreprenører, utbyggingselskaper og byggefirmaer vil bli som beskrevet foran. Selvbyggertomtene kan administreres/selges direkte av kommunen, men kan hvis ønskelig settes bort og administreres av en entreprenør/utbygger som allerede har fått tildelt/kjøpt et delområde (reguleres avtalemessig i kjøpsavtale/utbyggingsavtale).

Se tabeller på de to neste sidene:

Felt	Areal da	Betegnelse	Type bebyggelse anbefalt bebyggelse eller	Feltutbygging eller selvbygging			Tett/lav
				alternativt	eneboliger		
					selvbygging	feltutbygging	
<b>På vestsiden</b>							
<b>FK</b>	9,1	Ved hovedinnfart	1-2 etasjer.				
<b>OSB</b>	23,5	Skole og barnehage	1-2 etasjer.				
<b>N</b>	63,6	Næring	1-2 etasjer.				
<b>B1</b>	36,0	Skytterlia	tett/lav – 1-2 etasjer med loft				1-2 delfelter
<b>B2a</b>	12,0	Prestvasslia, felt a	tett/lav – 1-2 etasjer med loft				hele
<b>B2b</b>	19,7	Prestvasslia, felt b	tett/lav – 1-2 etasjer med loft				hele
<b>B2c</b>	24,2	Prestvasslia, felt c	tett/lav – 1-2 etasjer med loft				hele
<b>B2d</b>	32,2	Prestvasslia, felt d	tett/lav – 1-2 etasjer med loft				1-2 delfelter
<b>B2e</b>	29,6	Prestvasslia, felt e	eneboliger – 1- 2 etasjer (eller 1 et. med underetasje)		x	evt mindre delfelter i tillegg	
<b>B2f</b>	37,6	Prestvasslia, felt f	eneboliger – 1- 2 etasjer (eller 1 et. med underetasje)		x	evt mindre delfelter i tillegg	
<b>B3</b>	59,7	Sky.hus.fj. - syd	Eneboliger – 1 etasje		(x)	flere delfelter	
<b>B4</b>	35,7	Sky.hus.fj. - nord	Eneboliger – 1 etasje		(x)	1-4 delfelter	

På østsiden							
<b>B5</b>	8,9	Prestevann	Eneboliger – 1 etasje (evt med underetasje der terrenget tillater)		(x)	ett felt	
<b>B6</b>	50,9	Stokvoldkordet	tett/lav – 1-2 etasjer med loft	Eneboliger – 1- 2 et	x	1-6 delfelt	1-4 delfelt
<b>B7</b>	37,8	Stokvoldlia	Eneboliger – 1 etasje (evt med underetasje der terrenget tillater)		(x)	1-4 delfelter	
<b>B8</b>	18,7	Eks boliger 1	Eneboliger – 1 etasje (evt med underetasje der terrenget tillater)		x	evt 1-2 mindre delfelter i tillegg	
<b>B9</b>	15,8	Eks boliger 2	tett/lav – 1-2 etasjer med loft	Eneboliger 1-2 etasjer	x - hvis enebolig	1 delfelt	Ett felt
<b>B10</b>	21,5	Postmestervann	Eneboliger – 1 etasje		(x)	1-4 delfelter	
<b>B11</b>	28,0	Kjerringstupet	Eneboliger – 1 etasje		(x)	1-4 delfelter	
<b>B12</b>	53,7	"Seilermerke"	tett/lav – 1-2 etasjer med loft	Eneboliger 1-2 etasjer (eller 1 et. med underetasje)	x - hvis enebolig	2-6 delfelter	2-4 delfelt
<b>B13</b>	5,7	Eks boliger 3	Eneboliger 1-2 etasjer		x		
<b>B14</b>	76,3	Langøra nord	eneboliger – 1-2 etasjer (eller 1 et. med underetasje)	Tett/lav – 1-2 etasjer med loft	x - hvis enebolig	4-8 delfelter	3-6 delfelt
<b>B15</b>	18,1	Langøra syd	eneboliger – 1- 2 etasjer		x	evt 1 delfelt	

Tett/lav-områdene B1, B2a,b,c,d, og områdene B6, B9, B12 og B14 (som alternativt også er foreslått regulert som mulige eneboligområder), forutsettes utbygget som feltutbygging. Vi antar at kommunen ikke selv vil påta seg de økonomiske uttellingene og det økonomiske ansvaret som ligger i en slik utvikling. Det tilsier at kommunen med fordel kan invitere entreprenører, utbyggingsselskaper eller ferdighusfirmaer til å forstå utviklingen på samme måte som for eneboligområdene. I tett/lavområdene kan delområdene være litt større enn i eneboligområdene, f eks 15-20 boligenheter.

Styringen med hensyn på sammensetning av leilighetstyper, boligtyper, utforming og plassering i terrenget, inngrep i terrenget, terrengbehandling med mer, sikres gjennom bebyggelsesplanene med evt supplerende bestemmelser, kjøpsavtalene til tomtene samt utbyggingsavtalene.

Infrastrukturen med interne veger, VA og opparbeidelse av aktuelle fellesarealer kan også i disse områdene utføres i

kommunal regi. Dette vil være spesielt viktig i de områdene som det er naturlig å dele i et større antall delfelter med mange utbyggere. I mange områder vil imidlertid vegløsningene samt annen infrastruktur og plassering og utforming av bebyggelsen være to sider av samme sak, og det vil ofte være mer naturlig å legge ansvaret for den interne infrastrukturen på en eller flere av de ansvarlige for delfeltene i områdene. Alle rammer vedrørende dette styres gjennom kjøpsavtalene til grunnen hvor bl a oppgjørsform, garantier og varighet tas inn, og mer spesifiserte utbyggingsavtaler hvor krav til utførelsen utover reguleringsbestemmelsene tas med i tillegg til alle forpliktelser for øvrig. Bygger kommunen infrastrukturen, vil det være naturlig å ta dette igjen gjennom tomteprisfastsettelsen.

Områder som helt eller delvis eies av private vil normalt bli deres ansvarsområde å utvikle med mindre kommunen finner det hensiktsmessig å inngå avtaler for en felles utvikling eller overtar områdene for utvikling i kommunal regi,- for eksempel som beskrevet foran.

### **Entrepriser og tildeling og salg av utbyggingsrettigheter og områder til entreprenører og utbyggere**

Som redegjort for i foregående avsnitt er enkeltområdene så vidt forskjellige at det bør legges opp til forskjellige måter å engasjere og tildele områder på. Samtidig gir avsnittet en beskrivelse av hensyn som det er viktig å følge opp i forholdet til entreprenører, utbyggere og byggefirmaer.

#### ***Utvikling av eneboligområder for selvbygging.***

Nødvendige forberedelser for utbygging av boliger vil omfatte planlegging og godkjenning av tomtedelingsplan, detaljplanlegging og prosjektering av veier og VA, bygge ut teknisk infrastruktur samt fradele tomter.

Vi ser i prinsippet tre alternativer for hvordan dette kan skje:

- Kommunal regi
- Kommunalt tomtesalg
- Salg av råtomt til entreprenør/tomteutvikler

#### *I kommunal regi:*

Kommunen forestår selv alle forberedelsene, innhenter anbud, engasjerer entreprenør for kommunalteknisk opparbeidelse og avslutter det hele med å selge byggeklare tomter til selvbyggere eller til byggefirmaer som selger tomten videre med oppførte bygg på.

Opplegget gir kommunen full kontroll og maks mulighet til å ta ut mulig fortjeneste ved tomtesalget. Dette er ganske så vanlige og rutinemessige oppgaver for en kommunal administrasjon, med det betinger like fullt at kommunen har både kompetanse og ressurser tilgjengelig til å gjennomføre prosessen. Selve salgsarbeidet bør som regel overlates til en profesjonell

eiendomsmegler, gjerne etter anbud vedr prisen for tjenesten hvis det er alternative muligheter i lokalmiljøet.

Alternativt kan kommunen gjennomføre dette i kommunal regi, men engasjere en ekstern prosjektleder til å drive frem prosessen på vegne av kommunen. Dette kan være et effektivt opplegg for kommunen. Det forutsettes at prosjektlederen har en viss lokal tilhørighet, at han har gode referanser for nettopp denne typen oppgaver, og det skader ikke med at et godt tillits- og samarbeidsforhold er opparbeidet fra tidligere. Alternative tilbud bør evt innhentes. Sikkerhet for kvalitet i utførelsen er viktigere enn pris.

#### *Delvis i kommunal regi, med kommunalt tomtesalg:*

Vi ser for oss et opplegg hvor alle forberedelser (inkludert all planlegging og prosjektering frem til ferdig opparbeidet infrastruktur) settes bort som en samlet entrepris til en utbygger/entreprenør på oppdrag fra kommunen. Kommunen forestår det avsluttende tomtesalget til selvbygger/byggefirma (fortrinnsvis med bruk av profesjonell eiendomsmegler).

Opplegget reduserer kommunens oppgaver til å spesifisere betingelsene for entreprisen samt innhentes, inngå avtale, overta et ferdig opparbeidet område samt forestå salg av tomter. Det er viktig at kommunen kan formulere entreprisen på en måte som sikrer ønsket kvalitet i så vel tomtedeling som prosjektering og opparbeidelse. Opplegget forutsetter at det finnes entreprenører med nødvendig kompetanse til å forestå alle oppgavene. Tilbudsformen velges fremfor anbud for å gi kommunen best styrings-/påvirkningsmuligheter.

*Salg av råtomt til entreprenør/tomteutvikler:*

Dette er ytterpunktet hvor kommunen frir seg fra alle oppgaver ved utelukkende å selge råtomt til en entreprenør/tomteutvikler som selv forestår alle nødvendige oppgaver inklusive salg av byggeklare tomter til selvbygger/byggefirma.

Opplegget fratrar kommunen muligheten til å høste av effektiv planlegging og utvikling i egen regi samt gode tomtepriser. På den annen side reduserer kommunen sin usikkerhet ved nettopp disse temaene. En god råtomtpris kan i mange tilfelle være et godt valg for kommunen. Nøkkelen er altså prisfastsettelsen, og på dette punkt er det viktig at kommunen gjør gode forhåndsvurderinger for å kunne vurdere hva som er gode og akseptable priser. Kommunen forutsettes å innhente tilbud fra flere. Det er viktig at kommunen gir rammebetingelser for hvilke kvaliteter som skal oppnås i forbindelse med innhenting av tilbudene. Dette nedfelles i endelig kjøpsavtale.

***Utvikling av eneboligfelt for helhetlig utbygging.***

For eneboligfeltene B3, B4, B10, og B11 er det anbefalt å legge til rette for feltutbygging for å sikre en god miljø- og landskapsmessig tilpassning. Dette bør fortrinnsvis skje ved oppdeling i mindre delfelt for å sikre variasjon i uttrykket. Boligene bør helst ikke være like innen hvert felt, men det er viktig at de står godt i forhold til hverandre.

Etablering av teknisk infrastruktur bør skje samlet for hvert felt som en entreprise. Felt deles deretter i delfelt som tildeles forskjellige utbyggere/byggefirmaer.

Den tekniske infrastrukturen krever normalt følgende forberedelser: utarbeidelse og godkjenning av tomteplan, detaljplanlegging og prosjektering av vegger og VA samt utbygging av den teknisk infrastrukturen.

Vi ser i prinsippet to alternativer for hvordan dette kan skje:

- Enterprise for opparbeidelse av infrastruktur
- Totalentreprise

*Enterprise kun for opparbeidelsen av infrastruktur:*

Kommunen forestår selv alle forberedelsene, innhenter anbud og engasjerer deretter entreprenør for den kommunaltekniske opparbeidelsen.

Dette er ganske så vanlige og rutinemessige oppgaver for en kommunal administrasjon, med det betinger like fullt at kommunen har både kompetanse og ressurser tilgjengelig til å gjennomføre prosessen. Alternativt kan kommunen gjennomføre dette i kommunal regi, men engasjere en ekstern prosjektleder til å drive frem prosessen på vegne av kommunen. Dette kan være et effektivt opplegg for kommunen.

*Totalentreprise:*

"Totalentreprise" inkl alle forberedelser og opparbeidelse av infrastruktur. Vi ser for oss et opplegg hvor alle forberedelser (inklusive all planlegging og prosjektering frem til ferdig opparbeidet infrastruktur) settes bort som en samlet entreprise til en utbygger/entreprenør på oppdrag fra kommunen. Opplegget reduserer kommunens oppgaver til å spesifisere betingelsene for entreprisen samt innhentes, inngå avtale, overta et ferdig opparbeidet område samt forestå salg av tomter. Det er viktig at kommunen kan formulere entreprisen på en måte som sikrer ønsket kvalitet i så vel tomteplan som prosjektering og opparbeidelse. Opplegget forutsetter at det finnes entreprenører med nødvendig kompetanse til å forestå alle oppgavene. Tilbudsformen velges fremfor anbud for å gi kommunen best styrings-/påvirkningsmuligheter.



### *Planlegging og utbygging:*

Planlegging og utbygging av delfeltene kan deretter gjøres på prinsipielt to forskjellige måter:

1. Boligene planlegges først, og legges deretter ut for salg
2. Det først finnes frem til kjøpere av tomtene, før hver bolig deretter planlegges individuelt eller med individuell tilpassing

Det første opplegget sikrer i utgangspunktet en helhetlig løsning hvis en sørger for å velge utbygger/byggefirma som er seg sitt ansvar bevisst, og det er rasjonelt for utbygger. Faren er at feltet kan bli monotont og "kjedelig". Det er viktig at kommunen kvalitetssikrer dette gjennom dels hvilke krav de stiller til aktuelle utbyggere, hvilken fremgangsmåte som benyttes for å velge ut aktuelle utbyggere/byggefirmaer, og ved den endelige godkjenning av byggesøknadene.

Det andre opplegget gir definitivt mer variasjon, men her er vi da også i stor grad avhengig av at utbygger/byggefirma selv tar ansvar og påvirker tomtekjøperne til å velge boliger og utforme boligene slik at de står godt til hverandre og til terrenget. Utbyggere/byggefirmaer som selv benytter arkitekt i utarbeidelse av byggeplanene, og som gjerne er kjent for å gi sine hus en bestemt karakter, skulle generelt ha større mulighet til å lykkes med dette enn utbyggere/byggefirmaer som kun disponerer en huskatalog med et bredt spekter av hustyper og som har mindre kompetanse selv til kreativ helhetlig planlegging av boligene. Her blir det spesielt viktig at kommunen er seg sitt ansvar bevisst, og at de velger utbyggere/byggefirmaer som kan levere et tilfredsstillende opplegg og produkt.

Det første opplegget har størst sikkerhet for å gi en god helhetlig løsning, og den kan være å anbefale hvis en er usikker på firmaenes evne til å oppnå en god helhet hvis tomtekjøperne velges ut før boligene planlegges, og hvis kommunen er usikker på hvilke ressurser de selv kan sette inn vs utbyggerne/byggefirmaene i oppfølgingen av byggesakene. Det

andre opplegget har gode kvaliteter ved at det kan gi individuelle løsninger og et mer mangfoldig uttrykk. Det bør gjerne velges hvis kommunen har tillit til at utbygger/byggefirma kan makte å gjennomføre intensjonene om å oppnå en helhet som er god tilpasset området.

Når det gjelder opplegget vs utbygger/byggefirma er mulig å tenke seg flere varianter for utvikling og omsetning av delfeltene, tomtene og boligene. Som f eks:

1. Arkitektfirma planlegger boligfeltet og boligene, anbud innhentes på dette grunnlaget for valg av utbygger. Utbygger selger boligene, kommunen selger tomtene
2. Utbygger/byggefirma kjøper utbyggingsretten til delfeltet, planlegger og selger boligene, kommunen selger tomtene.
3. Utbygger/byggefirma kjøper delfelt, planlegger og selger tomt m/bolig samlet.

Av disse alternativene fremstår alternativ 3 som det mest realistiske forutsatt at en legger vekt på å finne frem til og velge et firma som har kompetanse og vilje til å utvikle en god arkitektonisk helhet. Alternativ 1 kan velges, men opplegget kan gi fort gi dyrere boliger, bl a fordi mange byggefirma har utviklet egne rasjonelle opplegg for planlegging og bygging hvor de ikke like lett kan oppnå dette basert på et ferdig tegningsgrunnlag. Det er heller ingen hensikt i å splitte tomtekjøpet fra huskjøpet som i alternativ 2. Tankegangen kan være at kommunen ved selv å selge tomte kan få mest igjen ved at de tilpasser seg og utnytter markedsmulighetene maksimalt. I et opplegg hvor andre skal tilby og selge boligen må imidlertid tomteprisen uansett fastsettes på et tidlig tidspunkt i prosessen. Siden det er pris for byggeklare tomter som her skal fastsettes, vil kommunen likevel kunne hente inn den merverdi som planlegging og opparbeidelse gir grunnlag for. Vi står derfor igjen med følgende opplegg:

*Utbygger/byggefirma kjøper delfelt, planlegger og selger tomt m/bolig samlet. Dette betinger at kommunen må innhente tilbud fra aktuelle utbyggere/byggefirmaer, velge og deretter inngå avtale om salg av delfelt med utbygger/byggefirma til å utvikle og selge tomter m/boliger.*

Kommunens oppgaver blir begrensede, men det blir uhyre viktig at kommunen selger til utbyggere/byggefirmaer som har kompetanse og som en har tillit til når det gjelder intensjonene for utbyggingen. Videre må kommunen for egen del utrede hva som er "riktige" tomtepriser i feltet basert på dels hva de reelle kostnadene er for å gjøre tomtene byggeklare, og hva markedet vil gi. Nettopp det forhold at kommunen både skal sikre seg god kvalitet og en best mulig tomtepris kan gjøre valget vanskelig hvis kommunen i valget mellom flere må sette disse kriteriene opp mot hverandre.

"Konflikten" kan løses ved at en først prekvalifiserer et antall utbyggere og husfirmaer som kan dokumentere at de har kompetanse, referanser og vilje til tilfredsstillende kvalitet. Deretter avgjøres det endelige valget av utbygger/byggefirma ved at det innhentes tilbud fra de prekvalifiserte firmaene på kjøp av delfeltet. Kommunens oppgave blir å formulere krav til firmaene for prekvalifiseringen, og en må deretter spesifisere tilbudsreglene for kjøp, herunder gi viktige rammebetingelser som utbyggerne/byggefirmaene må forholde seg til vedr planlegging og utforming av boligene.

Firmaet kjøper i dette opplegget delfeltet til en gitt pris. Kommunen må avtale oppgjørsordning f eks ved full innbetaling ved inngåelse av kjøpsavtalen, eller ved at en fastsatt andel gjøres opp ved inngåelse av kjøpsavtalen og at det resterende nedbetales i fast avtalte rater, eller i forhold til omsetningen av boliger til sluttkjøper. Denne løsningen forutsetter at tidsfrister settes og at nødvendige sikkerheter stilles. For å spare firma eller boligkjøper for unødige utgifter kan den formelle overskjøtingen av tomter til sluttkjøper skje direkte fra kommunen.

### **Utvikling av områder og delfelt for tett/lav bebyggelse.**

Kravene til helhet og tilpassninger blir i prinsippet de samme som for eneboligene i forrige punkt, men her vil behovet og mulighetene for individuelle tilpassninger av selve byggekroppen være irrelevante. Det forenkler og reduserer alternativene. Her skal det legges til rette for feltutbygging, og det bør fortrinnsvis skje ved at det i store felt foretas en oppdeling i mindre delfelt som beskrevet i avsnittet foran. Dels for å sikre variasjon i uttrykket, dels for å tilpasse seg etterspørsel og naturlig deling i etapper.

Opplegget er i hovedsak at det først foretas en deling av feltene i delfelter med tilhørende vegløsninger der dette er aktuelt. (Konferer anbefalingene i avsnittet foran. For felt B2 er dette allerede utført og delingen er innarbeidet i reguleringsplanen.) Hvert felt tilbys deretter utbyggere/byggefirmaer for utbygging. Reguleringsbestemmelsene krever at det utarbeides bebyggelsesplaner for hvert felt/delfelt.

Delingen i delfelt med tilhørende vegløsninger er naturlig en kommunal oppgave. Den er begrenset i omfang, og normalt vil kommunen ha kompetanse og ressurser til å foreta dette. Alternativt kan dette settes bort til et konsulentfirma med god planleggererfaring, - dels for å utarbeide gode og rasjonelle delfelter, dels for å finne frem til godt tilpassede vegløsninger. Denne planen bør nødvendigvis ikke utarbeides som en bebyggelsesplan med tilhørende omstendelige og tidkrevende konsekvenser, men som en retningsgivende oversiktsplan behandlet av de kommunale myndighetene som det. Dette gir kommunen et godt verktøy for videre arbeid og styring med bebyggelsesplaner for delfeltene. Planen kan deretter formaliseres ved at delingen og vegtraseene innarbeides og vedtas som en del av bebyggelsesplanene for delfeltene.

Etableringen av teknisk infrastruktur bør fortrinnsvis skje samlet for hvert felt som en entrepris, eventuelt kan ferdigstillelsen skje etappevis i takt med utbyggingen av delfeltene. For mindre felt kan planlegging og opparbeidelse av den tekniske infrastrukturen evt også gjerne legges til utbygger av boligene.

Dette gir mulighet for maksimal tilpassing til boligprosjektene, og det reduserer omfanget av nødvendig innsats fra kommunens side. Konferer beskrivelsen i tidligere avsnitt om tett/lav-områdene.

*Etableringen av infrastrukturen* krever normalt følgende forberedelser: detaljplanlegging og prosjektering av vegger og VA samt utbygging av den teknisk infrastrukturen. Den mest aktuelle fremgangsmåten vil være at kommunen selv forestår alle forberedelsene, innhenter tilbud og engasjerer deretter entreprenør for opparbeidelsen. Dette betinger at kommunen har både kompetanse og ressurser tilgjengelig til å gjennomføre prosessen. Alternativt kan kommunen gjennomføre dette i kommunal regi, men engasjere en ekstern prosjektleder til å drive frem prosessen på vegne av kommunen. Dette kan være et effektivt opplegg for kommunen. Alternativt kan etableringen av infrastrukturen legges til utbygger av et delfelt som enten da forestår både detaljplanlegging, prosjektering og bygging av infrastrukturen, eller bare byggingen etter planer som kommunen har stått for.

*Salg, planlegging og utbygging av delfeltene* foretas deretter ved at kommunen inviterer entreprenører, utbyggingsselskaper eller ferdighusfirmaer til å forestå utviklingen. Kommunen velger aktuelle utbyggere, inngår kjøpsavtaler og sikrer seg at sammensetning av leilighetstyper, boligtyper, utforming og plassering i terrenget, inngrep i terrenget, terrengbehandling med mer blir ivaretatt gjennom kjøpsavtalene, eventuelt utbyggingsavtaler samt bebyggelsesplanene med eventuelt supplerende bestemmelser. Kommunen må dessuten gjøre seg opp en mening om hva som er riktig pris for delfeltene enten de fremstår som råtomter eller om infrastruktur er ført frem.

Det kanskje mest springende punktet er utvelgelsen av aktuelle utbyggere for å oppnå den kvalitet som er ønskelig både arkitektonisk byggeteknisk, og som bygger og selger til en pris som kommunen kan forsvare. Det er også rimelig å anta kravene og prioriteringen mellom disse kriteriene vil kunne variere betydelig fra felt til felt. I noen felter er f eks arkitektur,

estetikk og tilpassing til terrenget viktigere å ta hensyn til enn i andre felter. Det betyr at opplegget for utvelgelsen også kan og bør variere.

Aktuelle varianter kan være:

1. Kommunen utlyser og avvikler arkitektkonkurranse for det aktuelle feltet/delfeltet, tilbudskonkurranse utlyses for salg av området og valg av utbygger, kommunen velger og inngår kjøpsavtale.
2. Kommunen inviterer utbyggere til tilbudskonkurranse om både forslag til og utførelse av bebyggelsen samt pristilbud på feltet/delfeltet. Kommunen velger og inngår kjøpsavtale.
3. Aktuelle byggefirmaer prekvalifiseres, (gjerner med forskjellige krav for forskjellige felter/delfelter), tilbudskonkurranse utlyses blant de aktuelle prekvalifiserte, og kommunen velger og inngår kjøpsavtale.

Kommunens oppgaver blir i alle alternativene begrenset, men det er uansett viktig at kommunen selger til utbyggere/byggefirmaer som har kompetanse og som en har tillit til når det gjelder intensjonene for utbyggingen. Videre må kommunen for egen del utrede hva som er "riktige" tomtepriser i feltet basert på dels hva de reelle kostnadene er for å gjøre tomtene byggeklare, og hva markedet vil gi.

For nærmere vurdering av disse variantene anføres:

*Ad 1 (arkitektkonkurranse):* Kommunen utlyser og avvikler arkitektkonkurranse for det aktuelle feltet/delfeltet, tilbudskonkurranse utlyses for valg av utbygger, kommunen velger og inngår kjøpsavtale.

Fremgangsmåten stiller betydelig krav om innsats fra kommunens side, den kan bli forholdsvis kostbar og tidkrevende, men den kan like fullt være svært viktig for noen av feltene, f eks de som er mest eksponert for omgivelsene,

som f eks Førstevannslia. Og den kan gi mye nyttig inspirasjon generelt til utbygging i området.

Anvendbarheten av konkurranser resultatet avhenger stekt av konkurransegrunnlaget, - kommunen må legge ned et godt arbeid i dette sammen med aktuelle faginstanser som NAL.

*Ad 2 (tilbudskonkurranse):* Kommunen inviterer utbyggere til tilbudskonkurranse om både forslag til og utførelse av bebyggelsen samt pristilbud på feltet/delfeltet. Kommunen velger og inngår kjøpsavtale.

Dette er en metode som effektivt kan gi gode holdepunkter for valg av utbygger. I tillegg til at tilbyderne må levere utkast til bebyggelsen må det kreves at de dokumenterer at de har kompetanse, referanser, ressurser og vilje til tilfredsstillende kvalitet. Erfaringer viser at en ganske lett kan skille klienten fra hveten med et opplegg som dette.

Opplegget kan nyttes for alle felter/delfelter.

*Ad 3 (prekvalifisering):* Aktuelle byggefirmaer prekvalifiseres, ( gjerne med forskjellige krav for forskjellige felter/delfelter), tilbudskonkurranse utlyses blant de aktuelle prekvalifiserte, og kommunen velger og inngår kjøpsavtale.

Opplegget blir i prinsippet som beskrevet tidligere i forbindelse med valg av utbygger for de mest krevende eneboligområdene.

Prekvalifiseringen innebærer at firmaene må dokumentere kompetanse, referanser, ressurser og vilje og gjennomføre prosjektene slik kommunen ønsker det. Bl a ved å vise eksempler på tilsvarende utførte prosjekter. Prekvalifiseringen kan være svært nyttig og rasjonell ved at den kan benyttes til å kvalifisere utbyggere til flere av feltene/delfeltene som en sak.

Deretter avgjøres det endelige valget av utbygger/byggefirma ved at det innhentes tilbud fra de prekvalifiserte firmaene på kjøp av det aktuelle delfeltet.

Alternativt kan det endelige valget av utbygger baseres på at de prekvalifiserte inviteres til et *parallell-oppdrag* hvor alle tilbys en begrenset sum for å presentere et forslag til konkret utbygging av det aktuelle feltet/delfeltet.

Alternativ 3 kan være aktuelt for alle felter/delfelter.

Opplegget med prekvalifisering og parallell-oppdrag kan være ekstra godt egnet for alle felter som er spesielt eksponert for omgivelsene, hvor terrengtilpassing blir spesielt viktig og hvor en ellers kan ønske at det legges spesiell omtanke i utformingen, som for eksempel i Førstevannslia.

## **Terreng- og vegetasjonsbehandling**

---

### **Plassering av boligområdene**

Boligområdene har blitt plassert etter nøye vurderinger av synlighet, terreng, vegetasjon og løsmasseforhold. Det har vært viktig at bebyggelsen skal "føye" terrenget og ikke stikke seg unødig ut. Det er derfor ikke foreslått byggeområder der husene vil komme i silhuett mot himmelen. Av den grunn er bebyggelsen i Førstevannslia foreslått å ligge nedenfor skrenten – i vegetasjonsbeltet – og ikke oppe på fjellet. Viktige koller er heller ikke foreslått bebygget.

Fordeling av de forskjellige typene boliger (åpen/konsentrert) er tatt ut fra disse vurderingene. Generelt er laveliggende og lite synlige områder med noe vegetasjon og brukbart med løsmasser vurdert egnet til en mer konsentrert og høyere bebyggelse, mens det på de mer eksponerte områdene bør bygges lave eneboliger på store tomter.

Se illustrasjon på analyse av bratthet på neste side.

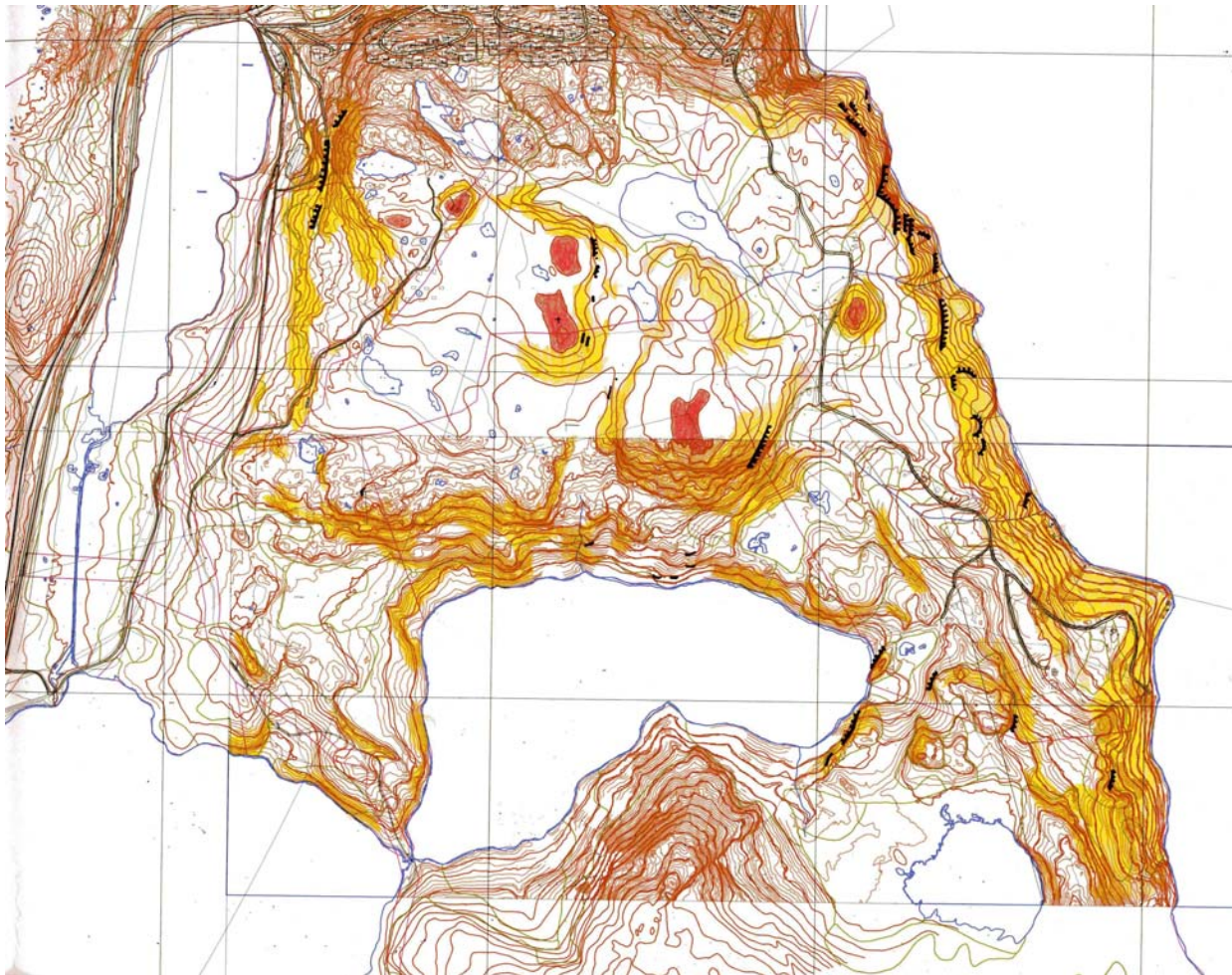
### **Bruk av løsmasser**

Alle løsmasser må tas vare på i egne depot, sand for seg og myrjord for seg.

Dersom naturmarka ikke er dekket med lyngmatter eller lignende men av løsmasser, skaves de øverste 10-15 cm av eksisterende naturmark av og lagres som egen fraksjon (skill masser fra forskjellige høydelag). Dette er spesielt verdifulle masser, da de inneholder en mengde frø av stedegen vegetasjon. Disse frøene vil spire etter utlegging, og man unngår derved problemer med lite herdige frøblandinger og kostnader til innplanting av trær med mer.

Sand/grus brukes til grovplanering og utjevning av overflater etter bygging, samt grasbakke. Der det skal revegeteres med naturlig vegetasjon (vegskråninger og andre flater) legges det ut et tynt lag toppmasser (fra samme høydelag) på toppen av den grovplanerte grusen.

Myrjord kan, dersom den blandes med kompost og sand/leire samt gjødsles/kalkes, bli fin matjord. Denne skal bare brukes til trær, buskfelt og plen, ikke til grasbakke.



*Illustrasjon som viser analyse av viktige terrengforhold i planområdet.*

*Forklaring:*

- Skrenter: sort
- Bratt terreng: gult
- Topper: rødt

### Bruk av utsprengte masser

På grunn av at det hovedsakelig er fjellgrunn vil det bli store mengder sprengstein, og det er viktig at denne håndteres riktig, og ikke spres ut over et for stort areal.

Sprengstein er en viktig ressurs, og må betraktes som sådan, og ikke som avfall som må dumpes på første og beste sted. Et viktig bruksområde for stein er veibygging, utfylling i myrer og små tjern, og mindre utfylling til tomter.

Alle støttemurer og terrengtrapper i boligfeltene bør lages av sprengstein, evt. morenestein. Betongmurer forblendes med naturstein. Murer av betongelementer bør unngås. Det er derfor viktig at det tas vare på pene sprengstein til steinmurer. Disse skal være så store som mulig, men håndterbare med stor gravemaskin.



### Hvordan unngå at områdene blir "sprengsteinsørkener"?

Bebyggelsen planlegges delvis på bart fjell. Derfor er landskapet ekstremt sårbart for å bli svært skadet, omgjort til "sprengsteinsørken". Dette gjelder særlig i områdene for åpen småhusbebyggelse - B3, B4, B10 OG B11

For å unngå dette tillates det ikke kjeller på disse feltene. På områder med bart fjell bør husene fortrinnsvis fundamenteres oppå fjellet med ringmur framfor å sprenges. Dette vil gi minst mulig terrenginngrep.

Dersom det må sprenges anbefales det at byggegroper sprenges ut samtidig med bygging av veg, slik at knuste masser produseres på stedet. Det kreves også en stram styring av utbyggingsform, mønehøyder, etasjeantall, kjeller, byggelinjer med mer.

I boligområdene på Langøra er det mer vegetasjon og løsmasser, og her kan det tillates litt løsere styring og mer variasjon på både bebyggelse og annet.

### Veger

Alle veger skal tilpasses terrenget så langt det er mulig for å minimalisere inngrep. Alle vegtraseer bør kunne forskyves noe sidevegs innenfor vegetasjonsbeltene og friluftsområdene som de går gjennom, i den grad det er hensiktsmessig for å begrense inngrepene. Dette gjelder også viste avkjørsler til boligområdene B5 - B15. Disse avkjørlene kan forskyves i lengderetningen langs V1 og V2 for å oppnå en bedre terrengtilpasning. Vegene inne på hvert av disse feltene skal detaljprosjekteres for å finne både en optimal plassering av adkomstvegen, og en god linjeføring inne på feltet.

Veg inn til B1 skulle i utgangspunktet ta av lenger ned i lia, og gå på kotene inn i området. Dette ville imidlertid ødelegge muligheten for å lage et skilekanlegg med stor høydeforskjell. Derfor er veien lagt slik den er.

### Utforming av nytt terreng

Nytt terreng må formes så jevnt og naturlig som mulig. Bratte skråninger bør så langt som mulig unngås, da det vil være vanskelig å revegetere dem på en pen måte.

### Overvann

Planen inneholder en del uberørte områder med naturlige bekker og myrdrag. Bekker som i dag går gjennom utbyggingsområder er registrert spesielt, og søkt ivaretatt ved å sette av grøntdrag. Det er tenkt at eksisterende bekker og myrdrag skal fortsette å fungere ved at det etableres kulverter der veier krysser naturlige myrdrag.

Overflatevann er tenkt håndtert internt i området. Der nytt overvannsanlegg møter bekk eller naturlig drag skal vann slippes ut i disse. Dette prinsippet må følges i detaljeringen av de enkelte feltene.

Internt i de enkelte feltene vil det også være behov for å registrere i litt mindre skala hvor det er flombekker på våren. Det må tas hensyn til disse bekkene, ved at de legges i små grøntdrag mellom to tomter, og/eller kombineres med stier og traseer for ledninger.

### Vegetasjon

#### **Bevaring av eksisterende vegetasjon.**

Landskapsanalysen viser klart at randsonene mot de store vannene må bevares. Sonene er viktige i forhold til vinddemping, og de betyr mye for landskapet, det biologiske mangfoldet og trivselen.

I et barskt klima er vegetasjon viktig for å skape et best mulig lokalklima. Det kan ofte forbedres med minst en klimasone dersom vinden dempes. Mest mulig av den eksisterende vegetasjonen skal derfor bevares, og spesielt rundt skole og barnehage bør det plantes lebelter av ny vegetasjon.



Vegetasjonsbeltene langs vegene skal gi mulighet for at det skal kunne settes igjen noe naturmark. Disse bør inkludere trær der naturlig vokser. For å få til dette skal linjeføringen til gangveger som går i vegetasjonsbeltene tilpasses terreng og eksisterende vegetasjon.

For at eksisterende naturmark ikke skal ødelegges er det viktig at den skjermes mot anleggsområder og rigg. For å oppnå dette må det settes opp bånd som markerer hvilket område som ikke skal berøres. Utenfor dette båndet skal det ikke sprenges eller foregå noen form for kjøring eller lagring.

#### ***Etablering av ny vegetasjon***

Plantevalg må gjøres ut fra forholdene på stedet. Det er også viktig å gi vegetasjonen så gode vekstforhold som mulig – god jord og tilstrekkelig med gjødsel og vann gjør plantene i langt

bedre stand til å tåle et barskt klima enn om de har det magert. For å få et tiltalende utseende må også beskrivelse for etablering og vedlikehold følges.

Gartnerarbeider skal utføres av fagfolk, helst en anleggsgartner. Disse forstår bedre intensjonene bak planen og plantenes behov enn en entreprenør. Gartner/anleggsgartner må dessuten gis oppgaven med vedlikehold i etableringsperioden, dvs den tiden det tar før buskfelt tetter seg. Dette er vanligvis 3 år.

Ansvar for fortløpende vedlikehold etter etableringsperioden bør utføres av gartner eller annen person med en viss forståelse av grøntarealer.

Tabellen under angir et utvalg hageplanter for sone 8 som kan brukes til leplanting og dekorasjon.

Latinsk navn	Norsk navn	Høyde i sortlista*	Merknad
<i>Alnus incana</i>	Gråor	5-15 m	Allsidig, nøysom
<i>Amelanchier alnifolia</i>	Bærsøtmispel	2-3 m	Pryd
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk	10-15 m	Nøysom, vindsterk
<i>Caragana arborencens</i>	Sibirertebusk	3-4 m	Pryd, tørketålende
<i>Cotoneaster lucidus</i>	Blankmispel	2-3 m	Pryd, tørketålende
<i>Crataegus sanguinea</i>	Sibirhagtorn	5-7 m	Pryd, Flerstammet busk/tre, nøysom
<i>Larix sibirica</i>	Sibirsk lerk	20-30 m	Nøysom
<i>Lonicera coerulea</i> 'Kirke'	Blåleddved/Blåkaprifol	1-2 m	Pryd, nøysom
<i>Pinus silvestris</i>	Norsk furu	10-30 m	Nøysom
<i>Populus tremula</i>	Osp	15-20 m	Nøysom, tåler stiv jord
<i>Potentilla fr.</i> 'Goldteppich'	Buskmure 'Goldteppich'	0,4-0,6 m	Pryd, sol
<i>Prunus padus</i>	Vanlig hegg	10-15 m	Jevnt fuktig jord
<i>Salix alaxensis</i> 'Kenai'	Alaskavier	5-8 m	Nøysom, vindsterk, beites av hjortedyr
<i>Salix caprea</i>	Vanlig selje	5-10 m	Nøysom
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier	1-2m	Nøysom, vindsterk, god på fuktig og næringsfattig jord
<i>Salix monticola</i> 'Alexis'	Amerikafjellvier 'Alexis'	5-6 m	Le, tåler høy jordfuktighet
<i>Salix pentandra</i>	Istervier	3-10 m	Nøysom, tåler høy grunnvannstand
<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier	1-3 m	Nøysom
<i>Sorbaria sorbifolia</i> 'Pia'	Rognspirea 'Pia'	1-2 m	Nøysom, tett
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vanlig rogn	5-15 m	Nøysom
<i>Spiraea betulifolia</i> 'Tor'	Bjørkebladspirea 'Tor'	0,6-1 m	Nøysom, tåler litt skygge
<i>Spreaea x billardii</i> 'Triumphans'	Triumfspirea	1,5-2 m	Nøysom
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	Bjarkøyspirea	1,5-2 m	Tåler det meste
<i>Syringa josikea</i> 'Rå'	Ungarsk syrin 'Rå'	2-3 m	Solrik plass, kalk

\* Plantenes høyde må påregnes å bli vesentlig lavere på Skytterhusfjellet enn det som er beskrevet i sortlista

### **Leplanting**

Der det skal plantes leplanting velges det ut vindsterke og nøysomme planter. Disse bør plantes i minimum 2 rekker i forband for å få ønsket levirkning.

Plantebedet skal være opphøyet i forhold til terrenget rundt. Dette vil gi varmere jord og mindre tele.

For å løse opp undergrunnen og gi planterøttene mulighet til å søke ned graves/pløyes det opp furer (en pr planterekke) på ca 0,2-0,3 m dybde, og oppå det legges det ut god matjord (kompostjord eller godt gjødslet matjord).

Overflaten skal være jevn, slik at det er mye matjord i furene der det skal plantes, min 40 cm. Det plantes i dette. På spesielt fuktig mark kan man legge ut jord uten å lage furer først, slik at plantebedet blir bedre drenert. Buskfeltene dekkes ikke med duk og bark – dette vil føre til at telen sitter lenger i jorda.



*Rognspirea (til venstre) og Sibirhagtorn (til høyre) – planter som er egnet til leplanting*

### ***Prydbusker***

Busker plantes i min 40 cm gjødslet og kalket vekstjord. Buskfeltet dekkes med barkduk og 8-10 cm toppbark. Det vannes godt i etableringstiden.



*Bjørkebladspirea*



*Blåleddved*

**Reetablert naturmark**

Vegetasjonsmatter med dvergbjørk, krekling, små, urter, tyttebærlyng, blåbærlyng, røsslyng, lav, mose mm fjernes ved oppstart av anlegget i matter på ca 1,0 x 1,0 m. Mattene skal være tykkest mulig (ha med mest mulig jord mm). Dette arbeidet skal helst gjøres når vegetasjonen er i hvile: seinhøst, vinter og tidlig vår. Jorda bør være passe fuktig. Er jorda for tørr eller for våt raser den lett av røttene, og den blir lett uttørket.

Mattene deponeres så skyggefullt som mulig utenfor anleggsområdet, og på en slik måte at de har best mulig kontakt med fuktig mark under. Dersom mattene blir liggende over en sommer er det viktig å beskytte dem mot uttørring; da må det i tillegg legges agryl fiberduk over dem.

På arealer som skal reetableres med naturmark legges det ut en blanding av sand og skogsjord (alt. naturtorv) som vekstmedium. Dette skal verken gjødsles eller kalkes. Mediet gjennomfuktes, og mattene legges deretter ut. Pass på at det ikke oppstår luftlommer mellom flak og undergrunn. Deretter vannes det godt, og tråkkes til. Fiberduken må fortsatt ligge over mattene dersom det er tørt vær. Det må dessuten beregnes hyppig vanning etter planting (bruk skjønn i forhold til

vær). Død vegetasjon fjernes forsiktig. Om mye ser tørt ut så vil det allikevel bli grønt etter en tid, da frø som ligger i torvene vil spire og røtter vil komme med nye skudd.

Metoden er beskrevet mer detaljert i hageselskapets temablad nr 7.5: Stedegen vegetasjon, bruk og etablering (tilgjengelig på nettet).

**Trær i naturmark**

Disse plantes i grasbakken med min 1 sekk veksttorv i plantehullet.

**Trær i belegg (skoleanlegg etc)**

Trærne plantes i et hull i belegget på ca 1 m i diameter. Rundt hullet settes belegget som rullskift i mørtel. Hvert tre skal ha min. 1 m<sup>3</sup> vekstjord, alt. kan noe av dette være skjelettjord.

**Grasbakke**

Det legges ut en blanding av ca 30 % sand og 30 % skogsjord/torv blandet med stedlige masser (ikke leire). Vekstmediet skal gjødsles og kalkes forsiktig (max 30 kg fullgjødsel/da) før det freses og sås til med naturblanding (kortvokst gras).

**Møblering på offentlige områder, plasser og skole**

I et barskt klima er det viktig å bruke varige og hardføre materialer, som naturstein og røft treverk. Illustrasjonene viser eksempler på dette.



**De enkelte boligfeltene**

I det følgende er de enkelte boligfeltene presentert. Det har blitt gjort vurderinger av hvilken type boliger det bør ligge i hvert enkelt felt (se beskrivelsen til reguleringsplanen) og av vegføring innen hvert felt.

Alle de viste veilinjene er testet og gjennomførbare i forhold til terrenget, men endelig plassering av vegen må selvfølgelig vurderes nærmere ved utarbeidelse av videre planer. Avkjøringer fra V1 og V2 er i reguleringsplanen endret noe i forhold til noen av feltene, men planene illustrerer godt intensjonene, uavhengig av dette.

## Veier

---

### **Biltrafikk**

Hovedadkomsten til området er fra E6, syd for Førstevann. Hovedveiene inne på området er vei 1 og vei 2. Vei 1 går fra E6 i øst/vest retning til den møter vei 2 på Langøra. Vei 2 går i nord/syd retning på Langøra. Vei 1 og vei 2 har langsgående gang- og sykkelvei. Gang- og sykkelveien er gitt en korridor på 15 meter der den skal ligge innenfor. Innenfor denne korridoren må gang- og sykkelveien plasseres i forhold til hva som er best i forhold til terrenget. Vei 3 er hovedveien forbi forretning/kontor og skole/barnehage. Se tegninger av typiske tverrprofiler/snitt for de enkelte veiene på de neste sidene.

### **Gang- og sykkeltrafikk**

Det er planlagt gang- og sykkelveier eller fortau langs alle veier innenfor planområdet, med unntak av langs internveiene på boligfeltene. GS3 er en viktig trasé i Førstevannslia, og er en separat gang- og sykkelvei i retning til/fra Kirkenes. I tillegg er det planlagt en kjørbar gang- og sykkelvei nord på Langøra, mot Kirkenes. Dette er dagens Langøraveg. Gang- og sykkelveien

foreslås kjørbar av beredskapshensyn, og skal kunne benyttes av for eksempel utrykningskjøretøyer.

I tillegg til gang- og sykkelveier, har området et omfattende nettverk av lysløyper og turstier. Lysløypene og de viktigste turstiene er regulert i planen. I sommerhalvåret vil disse være egnet til gang- og sykkeltrafikk, og i vinterhalvåret vil de være best egnet til skigåing. Det er lagt opp til planfri kryssing mellom skiløyper og kjøreveier.

### **Kollektivtrafikk**

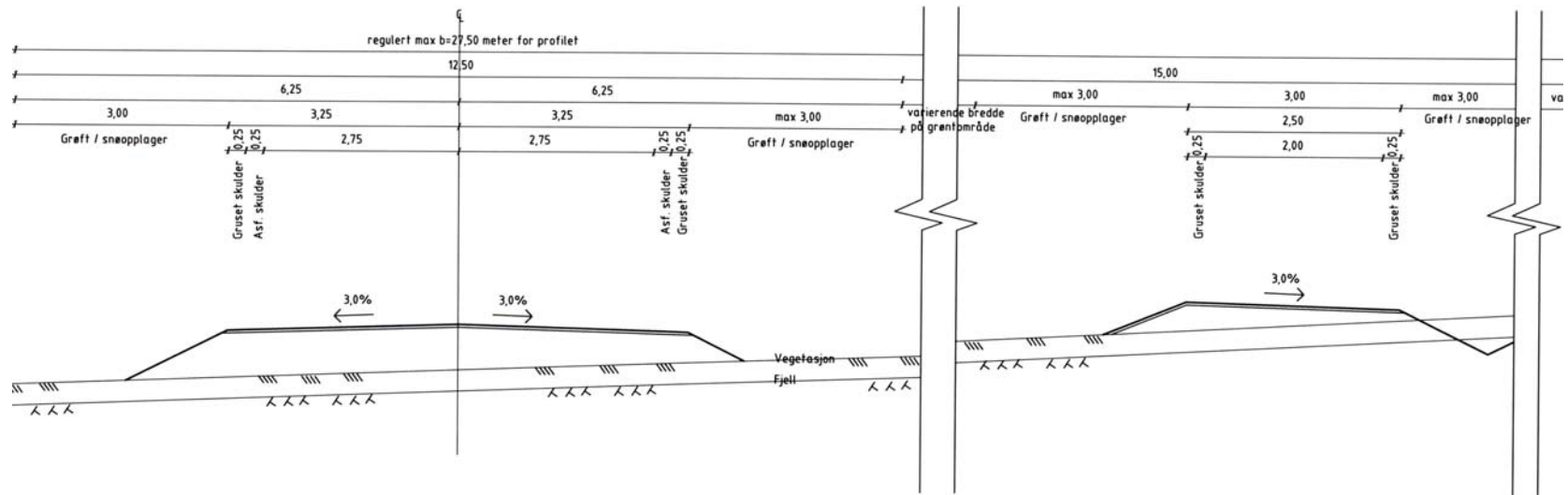
Vei 1 og 2 med snuplasser er dimensjonert for at veiene skal kunne benyttes av buss i rutetrafikk.

### **Parkeringsanlegg**

I reguleringsplanen er det planlagt to parkeringsplasser. P1 ligger ved villmarkskampen (felt N). P1 er tenkt brukt til parkeringsplass for villmarkskampen og lysløype/skileikanlegget i nærheten. P2 ligger på Langøra ved Felt B14. P2 er tenkt brukt til parkeringsplass for badeplassen og turveinettet.

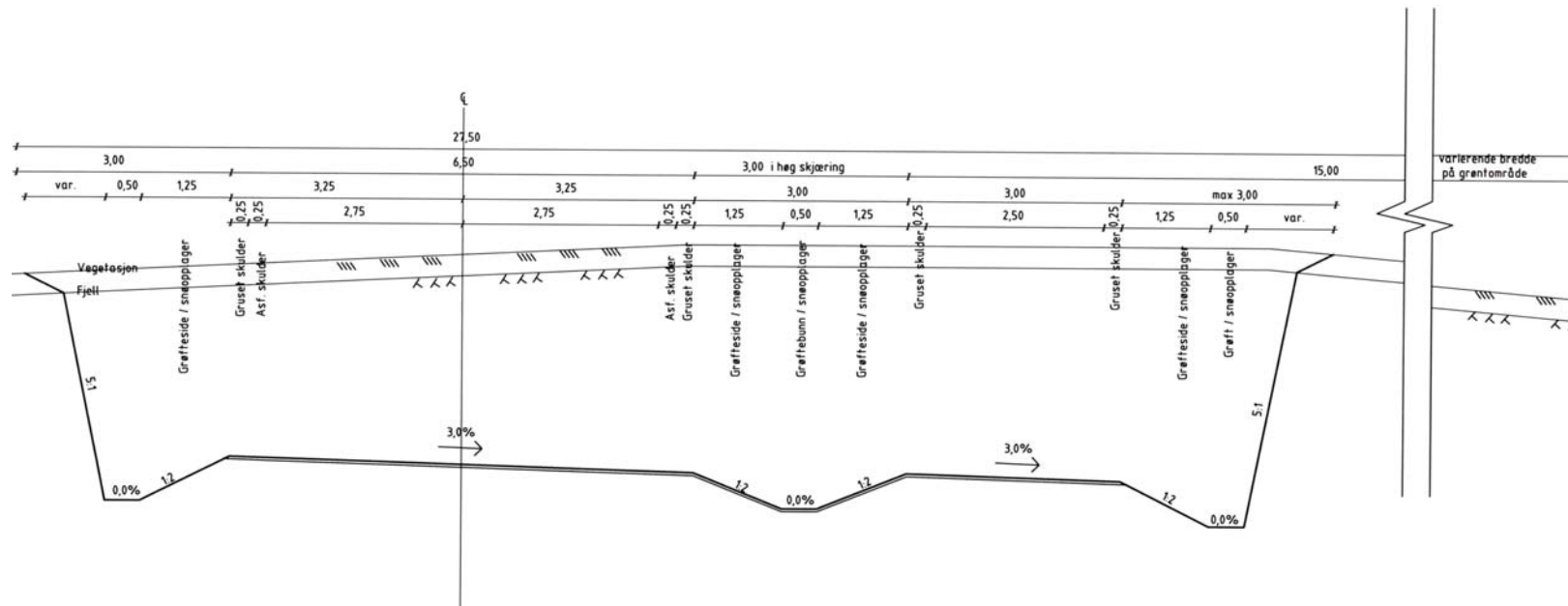


### Vei 1, med fri gang- og sykkelvei



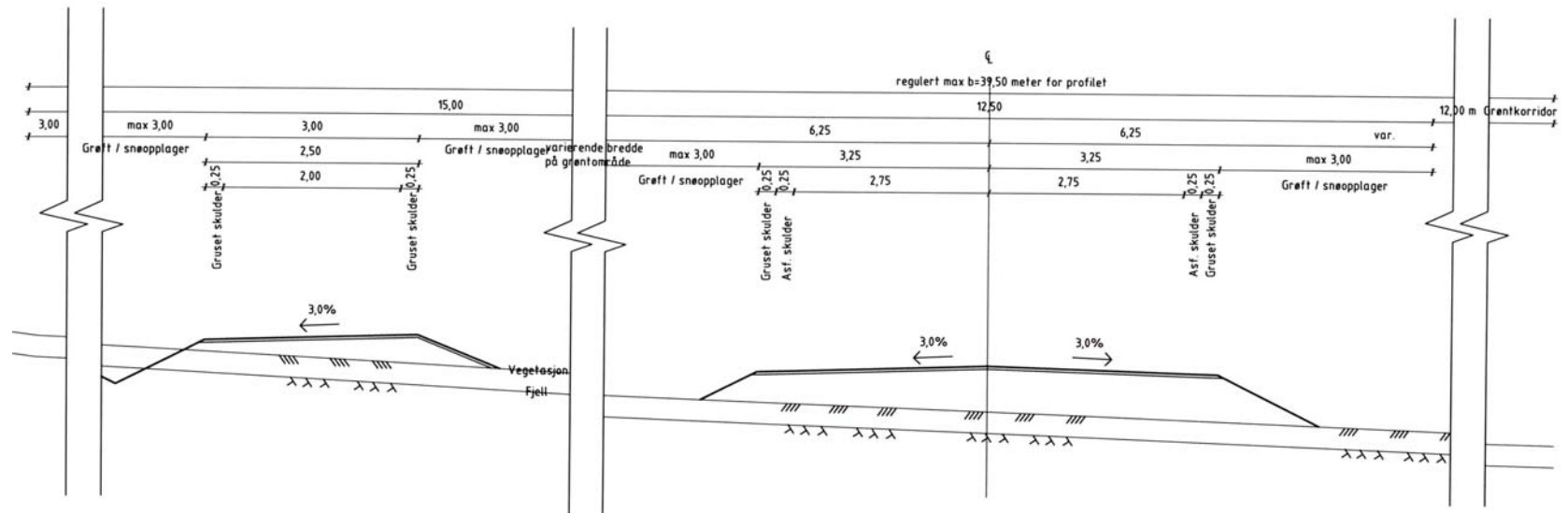
Tverrprofilet viser et typisk snitt for vei 1, med gang- og sykkelvei med varierende avstand til veien.

### Vei 1, med fast gang- og sykkelvei



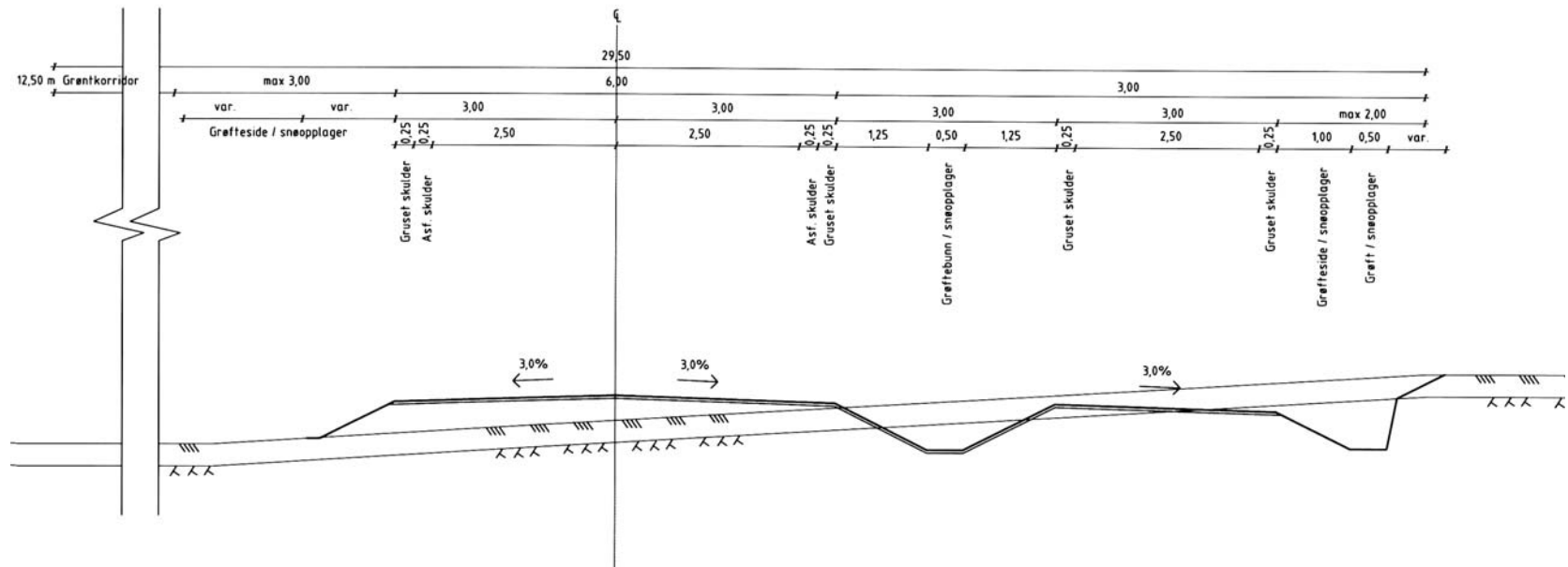
Tverrprofilen viser et snitt gjennom V1 i skjæring, der avstanden til gang- og sykkelveien ligger fast.

### Vei 2, med fri gang- og sykkelvei



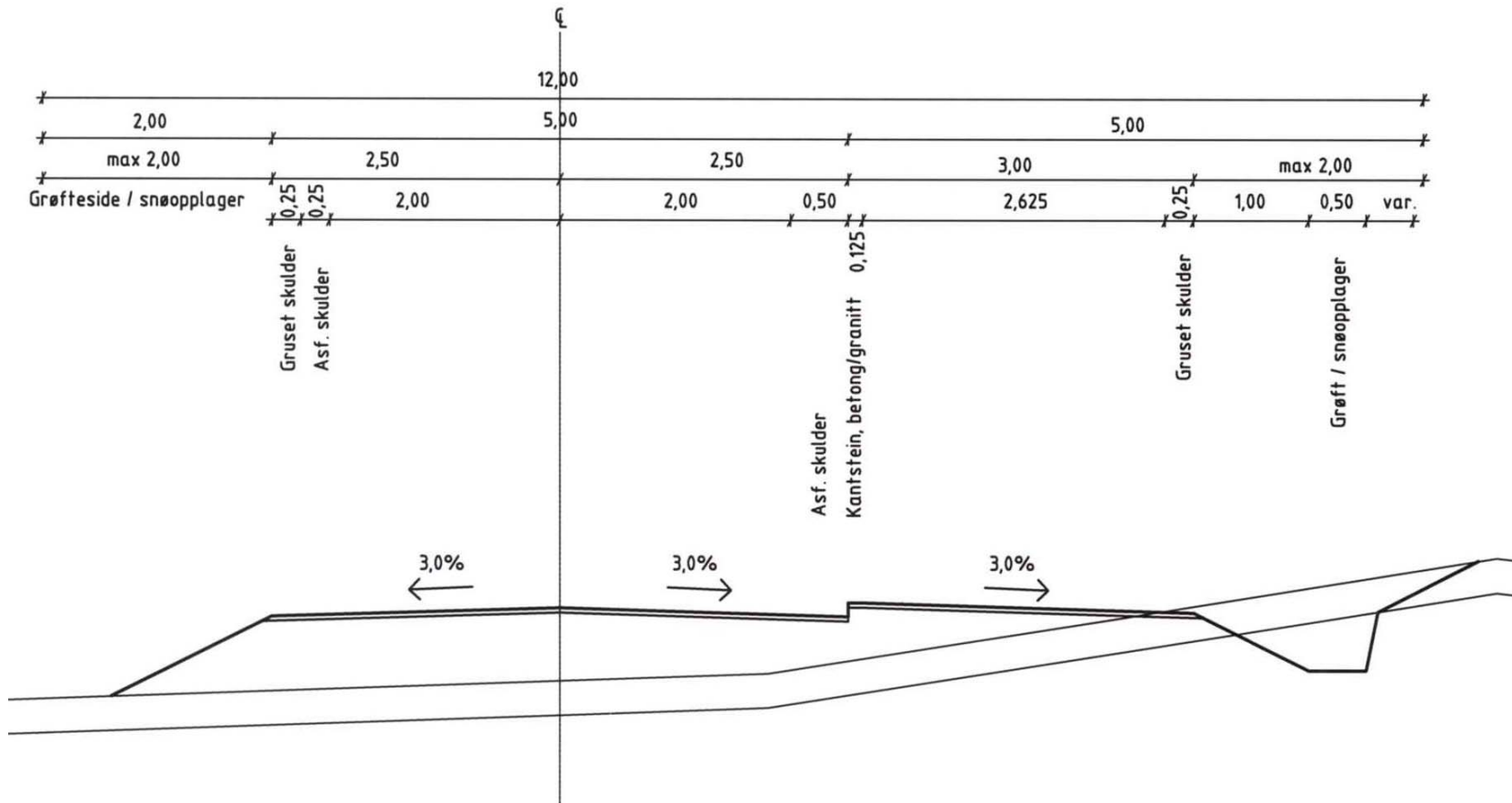
Tverrprofilen viser et typisk snitt for vei 2, med gang- og sykkelvei med varierende avstand til veien.

### Vei 3



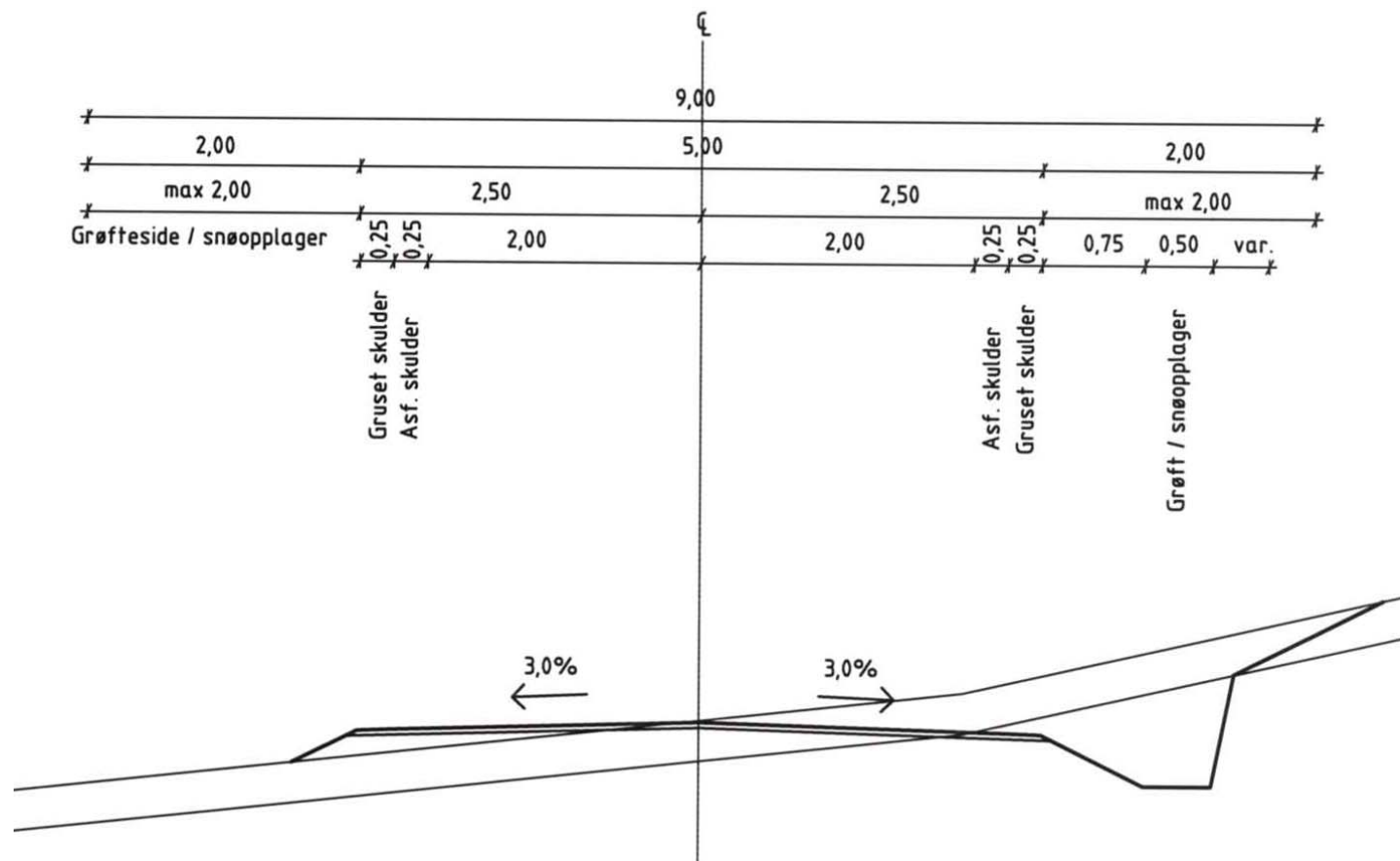
Tverrprofilet er typisk for vei 3, som går inn fra vei 1 forbi skole/barnehage og forretning/kontor.

### Vei 4



Tverrprofilet er typisk for vei 4, som går videre fra snuplassen ved skolen forbi felt B2 b, c og d.

Internveier boligfelt



Tverrprofilen er typisk for veier inn til og internt på boligfeltene.

## Vann og avløp

Dette kapittelet omhandler overordnede løsninger for vannforsyning, spillvann og overvannshåndtering for planlagt bebyggelse i reguleringsplan Skytterhusfjellet, Sør-Varanger kommune.

Teksten er ment som en nærmere beskrivelse av:

- Rammeplan - vannforsyning, tegning GH 1
- Rammeplan - spillvann, tegning GH 2
- Rammeplan - overvann, tegning GH3

Det er i korte trekk lagt opp til tradisjonell VA-teknikk og anlegget er lagt til grunn utbygd med full kommunalteknisk standard. Ved full utbygging av området vil det være etablert:

- Hovedledningsanlegg for vann og avløp som tilkobles eksisterende kommunalt nett. Anlegget vil bestå av om lag 13 – 14 km ledningsanlegg, hvorav hovedandel i fellesgrøfter.
- Anlegg for overvannshåndtering/flomveier
- 1 – 2 stk høgdebasseng for vannforsyning og brannvannsreserve.
- 1 – 2 stk trykkøkningstasjoner for vann
- 4 pumpestasjoner for spillvann

### Belastning på anlegget

Det er tatt utgangspunkt i at VA-systemet skal kunne betjene full utnyttelse av området. Løsningene er fleksible og vil kunne tilpasses den valgte utnyttelsesgraden av området og utbygges fullverdig i takt med utbyggingsfasene.

Felt nr.	Høgde over havet		Antall PE
	min	maks	
B1	58	65	200
B3, B4	83	98	250
B2, FK/SB	50	85	950
B5, 7- 12	55	90	710
B6, 13-15	25	50	590
Totalt	25	98	2700

Tabell over personbelastning innenfor hovedområder for VA

### Frostdybder

NBI angir maksimal frostmengde på 50 000 h °C og  $Z_{100} = 2,6 - 2,8$  m i sand og grus, stein 3,8m, silt 2,3m, leire 1,9m og torv 0,8m. Sør-Varanger kommune har som praksis at alle hovedledningstraseer i fjell legges med kasse-isolasjon – også i øvrige masse vil hovedsakelig kasseisolasjon benyttes, alternativt vurderes dype grøfter. I grøfter med kun en ledning vurderes preisolerte rør dersom dette er kostnadseffektivt. Det skal bruk isolerte mellomlokk i kummer.

### Ledningstrasé

Ledningsanlegg for VA vil i hovedsak legges i kommunale veg/gangveg- eller friområder. Kummer vil i hovedsak plasseres i kanten av brøytet veg/gangveg. Dersom det for enkelte strekninger kan være hensiktsmessig å legge ledningsanlegg over private områder må drift og vedlikehold sikres med tilhørende tinglyste erklæringer.

### **Driftsovervåking (pumpestasjoner og høgdebasseng)**

Data og alarmer fra pumpestasjoner for spillvann, trykkøkningstasjoner vann og høgdebasseng skal føres til kommunens driftsovervåking. (EA driftssentral, Ing. Paul Jørgensen AS)

### **Vannforsyning**

Området kobles til den kommunale hovedvannforsyningen til Kirkenes.

Store deler av den planlagte nye bebyggelsen ligger på kote høyere enn dagens forsyningsnett har anledning til å gi tilfredsstillende trykk. Med bakgrunn i dette og mengden vann (forbruks-, brannvann og sikkerhetsvolum) som er nødvendig til det nye feltet etableres et nytt høgdebasseng øverst i feltet.

Med tanke på sikkerheten for totalforsyningen til Kirkenes ser vi det som veldig fordelaktig å legge en ringledning gjennom hele feltet. Denne vil kunne kobles inn på eksisterende nett i boligfeltet Prestefjellet. På denne måten vil man få en sikkerhet ved driftsproblemer på eksisterende hovedledning og en alternativ eller tosidig forsyning ved rehabilitering av eksisterende nett.

Det anbefales sterkt å se investeringen i dette vannforsyningsystemet som en mulighet til å bedre leveransesikkerheten til eksisterende bebyggelse i Kirkenes og andre områder utenfor reguleringsplanen.

### **Dimensjonerende vannforbruk**

Følgende data er lagt til grunn for dimensjonering av vannforbruket:

*Spesifikt vannforbruk:*                      *250 liter/person\*døgn*

Vi har tatt utgangspunkt i et personforbruk per døgn på 250 liter. Med bakgrunn i det høye forbruket i Kirkenes forøvrig har vi også vurdert anlegget i forhold til et høyere personforbruk slik at anlegget skal ha kapasitet også for dette.

*Maks. døgnfaktor:*                       $f_{maks}$       *1,8*

*Maks. timefaktor:*                       $k_{maks}$       *2,0*

### **Forbruksvann**

Dimensjonerende forbruksvann blir for 2700 personenheter, med gitte verdier:

$Q_{dim}$                       =                      7,8 l/s =                      675 m<sup>3</sup>/d

$Q_{maks.dim}$                       =                      14,1 l/s =                      1215 m<sup>3</sup>/d

### **Vann til brannslukking**

Innenfor planområdet vil det være følgende minimumskrav til slukkevann.

For boligområdene

- 20 l/s i 2 timer fordelt over 2 uttak.
- Slangeutlegg skal ikke overstige 100 meter.

For tett blokkbebyggelse, skoler mm:

- Her anbefales 50 l/s, anbefalt i 4 timer.
- Slangeutlegg skal ikke overstige 50 meter.

Avstandene for slangeutlegg skal måles langs brøytet vei.

Alle detaljplaner skal vurderes opp i mot brannvesenets ressurser.

### **Dimensjonering av høgdebasseng**

Det må anlegges høgdebasseng dimensjonert for å kunne håndtere maksimalt brannvannsuttak over 4 timer i tillegg til sikkerhetsvolum. Ved større høgdebasseng vil normalt utjevningsvolumet være inkludert i sikkerhetsvolumet og brannvannsreserven. I dette tilfellet med usikkert høyt vannforbruk og mulighet for tilknytning til eksisterende nett anbefales imidlertid å beholde fullt volum på høgdebassenget. Det anbefales bruk av basseng med 2 kammer. Dette med tanke



på at oppholdstiden vannet vil få før feltet er fullt utbygd ikke skal bli for stort. Størrelsesfordelingen mellom kammerene vurderes opp mot tenkt utbyggingstakt.

<b>Utjevningsvolum</b> (25% av Qmid)	169 m <sup>3</sup>
<b>Sikkerhetsvolum</b> (8h mid. forbruk)	225 m <sup>3</sup>
<b>Brannreserve</b>	576 m <sup>3</sup>
<b><u>Høgdebasseng</u></b>	<b><u>970 m<sup>3</sup></u></b>

Brannvannsbehovet for enkelte av områdene og framtidig mulighet for ringledning har vært dominerende i forhold til ledningsdimensjonen for vann på hovedstrekningene.

Størrelse på basseng bør vurderes nærmere ved sammenkobling med eksisterende bebyggelse i Kirkenes.

#### Trykksoner:

##### **Ekstern trykksone**

Området B1 ligger i eksisterende trykksone, kommunal hovedledning langs Førstevatn. Trykksonen er her, etter opplysninger fra kommunen på ca. kote 90. Trykket i området B1 vil da variere fra 2,5 – 3,2 kp.

##### **Trykksone Skytterhusfjellet**

Trykk ut i fra høgdebasseng (uansett løsning) bør være 125mvs totaltrykk ved fullt basseng. Dette gir ca. 2,7 kp trykk ved øverste bebyggelse (1,9 ved tomt basseng) og 10 kp ved nederste (25moh, B14 og B15).

- *Kote 95* er øverste anbefalt byggesone med 3.0 kp trykk

- *Kote 45* er laveste anbefalte sone før reduksjonskum for å holde seg innenfor kommunens leveringsbestemmelser (2,5-8 kp trykk)

##### **Nedre trykksone Skytterhusfjellet**

For området B14 - B15 plasseres det trykkreduksjon på fordelingsnett framfor reduksjon i hvert hus. Nøyaktig plassering av reduksjonsventil vurderes ved detaljprosjektering av området, gjerne i forbindelse med P-SP 3.

For husstander under kote 65 må det monteres reduksjonsventil lokalt.

Ved en evt. ringledning mot eksisterende bebyggelse nordøst for planområdet vil dette trykket være gunstig. En vil kunne fjerne mindre eksisterende trykkøkningstasjoner og gi Kirkenes bedre sikkerhet for vannleveranse ved strøbrudd eller ledningsbrudd. Det må evt. etableres trykkreduksjon på eksisterende nett.

##### **Trykkøkningstasjon**

På forsyningsledning inn i det nye området etableres trykkøkningstasjon for kombinert leveranse til forbruk og fylling av høgdebasseng. Denne trykkøkningstasjonen plasseres i overkant av feltet B1 på ca. kote 70. Det benyttes frekvensstyrte pumper. Det anbefales å sette nødstrømsaggregat i stasjonen inntil høgdebasseng er bygd. Aggregatet kan evt. flyttes til basseng dersom det velges basseng med trykkforsterkning mot nett.

##### **Høgdebasseng**

På grunn av at området er forholdsvis flatt og med få høyere topper er det ikke mange alternativer for plassering av høgdebasseng. Det foreslås et prefabrikkert, sirkulært basseng med 2 kammer. Løsninger skissert inn i rammeplan for vann presenteres videre:

### **Alternativ 1 og 3, høgdebasseng med forsyningsområde basert på gravitasjon.**

Den mest gunstige løsningen teknisk og med tanke på leveringssikkerhet er plassering av basseng på kote over 117 moh. Dette vil sikre vannforsyning med tilfredsstillende trykk til hele området, samt øvrig område i Kirkenes ved sammenkobling med eksisterende nett. Man vil få et gravitasjonssystem som vil kunne levere tilfredsstillende brannvann og forbruksvann ved strømbrudd.

Begge alternativene (1 og 3) vil bli liggende eksponert. Nødvendig størrelse på basseng er minimum diameter 14 meter og høyde 7 meter (innvendig). Ettersom bassengene blir liggende eksponert kan det vurderes å utforme disse som et utsiktspunkt for turen langs lysløypa.

For alternativ 1 vil tilførsel og overføringsledning kunne legges i lysløype. For alternativ 3 vil det måtte anlegges en anleggsvei for tilførselsledning. Tilsyn vinterstid vil måtte utføres uten brøytet veg.

Denne løsningen er best med tanke på å få et sikkert og langsiktig vannforsyningssystem. Kombinert med overføringsledning til eksisterende bebyggelse vil total leveransesikkerhet for Kirkenes være betydelig bedret.

### **Alternativ 2, høgdebasseng med trykkforsterkning mot nett.**

Ved plassering av høgdebasseng ovenfor felt B3 på kote 100 må vannet trykkøkes ut på nettet for at store deler av områdene B3, 4, 9, 10 og 11 skal få tilfredsstillende trykk. Denne løsningen krever strømtilførsel og har en lavere driftssikkerhet enn alternativ 1 og 3. Ved pumpestans (strømbrudd eller pumpefeil) vil en del områder miste vanntrykket og forbindelse via ringledning til Kirkenes sentrum vil være brutt. Dette må evt. kompenseres med et permanent nødstrømsaggregat.

Plassering og adkomst til bassenget vil være enkel. Anlegget sprenges inn i fjellet ovenfor boligfelt og vil være delvis skjult. Løsningen vil ha to tekniske driftspunkter i trykkøkingspumper og nødstrømsaggregat.

Denne løsningen er skissert inn som SPK4 i reguleringsplan.

Et alternativ som ikke er vurdert videre er plassering av et gravitasjonsbasseng utenfor området, noe kommunen har skissert i sin plan for vannforsyningen. Ulempen med dette er lange overføringsledninger og avstand fra basseng til bebyggelsen, noe som minker leveringssikkerheten.

### **Ledningsnett**

Ledningstraseer for vann er i hovedsak lagt sammen med ledninger for spillvann for å minimalisere inngrep i natur. Det prioriteres ringledninger, alle sammenkoblinger er ikke skissert inn i planen. Nøyaktige sammenkoblingspunkter vurderes i detaljprosjektering.

Det anlegges separate vannkummer som alle skal ha brannventil. Det skal legges til rette for innføring av renseplugg på hovedledningsstrek. Kummer monteres med AS-ring for støtte til underlokk av isopor, alternativt ramme med anlegg for isoleringslokk. Det benyttes prefabrikkerte betongkummer med bunn. Kommunale vannkummer skal levere trykk i området 2,5 – 8 kg.

Hoved- og ringledningsnett er basert på følgende typer og dimensjoner:

- ø 280 mm – ø 160 mm, PE 100

Dimensjoner for noen områder og hovedtraseer avhengig av hva slags sammenkobling og høgdebasseng som velges. Det tillates ikke bruk av PVC til trykkledninger.

Ledningsmaterialet skal være sertifisert etter "Nordic Poly Mark".

Det benyttes standard vannverksarmatur, epoxybelagt.

Sluseventilene skal ha høyrelukkende ratt, glatt gjennomløp og ikke-stigende spindel.

### **Sammenkobling med eksisterende forsyningsområde**

Dette gjøres ved etablering av ringledning eller direkte overføring til eksisterende nett fra nytt høgdebasseng.

Fordelen med en ringledning gjennom feltet er at det anlegges ledningstrase uansett og ekstrakostnaden blir kun oppjustering av dimensjon. Dimensjonen må være forholdsvis stor hele veien uansett som følge av brannvannskravet. Ved en sammenkobling i nordøst, mot Prestefjellet, vil også ledningstrase kunne kombineres med anleggelse av kjørbar gangveg. Denne vil kunne benyttes av utrykningskjøretøy og senke utrykningstiden. En slik ringledning vil også gjøre at mindre eksisterende trykkøkningsstasjoner i eksisterende nett vil kunne fjernes eller bygges om med trykkreduksjonsventiler for mulig forsyning begge veier. På grunn av store ledningsdimensjoner vil trykktapet på strekningen være lavt tross i de lange avstandene. Ulempen med denne løsningen er at utbyggingstakten er usikker og man må være sikker på at området bebygges for å investere så tungt i infrastruktur.

Ved direkte overføring fra høgdebasseng vil man kunne anlegge overføringsledning via lysløpetrase. Fordelen med denne løsningen er at man er uavhengig av utbyggingstakten i det nye boligområdet. Dette er forholdsvis store investeringer men bør sees på som ønskelig for øvrig bebyggelse i Kirkenes. Dette er særlig aktuelt dersom feltene B5 – B12 utelates eller blir utsatt i tid.

Uansett løsning vil en ved sammenkobling med eksisterende ledningsnett ha alternativ forsyning til hele sentrum denne vegen. Ved planlagte arbeider, brudd på ledningsnett, pumpehavari eller strømstans vil man kunne være bedre rustet til å sikre vannforsyningen til eksisterende bebyggelse i Kirkenes

### **Spillvannshåndtering**

Det er i utgangspunktet sett på to alternative løsninger for håndtering av spillvann, utslipp til lokal resipient eller overføring til eksisterende anlegg i Kirkenes.

Lokale resipienter er ikke ansett som aktuelle ettersom de er ansett som sårbare resipienter. Både fjorden (terskelfjord) og innlandsvannene er lite egnet for mottak av avløpsmengder i det omfang det er snakk om. Også det å benytte areal i nær tilknytning til boligområder til rensing av avløp vil være forbundet med luktproblematikk. Morenemassene i området har også generelt en dårlig infiltrasjonskapasitet. Det anbefales derfor å føre avløp til eksisterende nett og iverksette utbedring av eksisterende utslipp.

Avløpssystemet anlegges som separatsystem. Det etableres en hovedpumpestasjon som pumper avløpet til kommunens eksisterende nett. Til denne pumpes spillvann fra de øvrige områdene.

*Spesifikk spillvannsmengde:* 250  
*liter/person\*døgn*

*Maks. døgnfaktor:*  $f_{maks}$  1,8

*Maks. timefaktor:*  $k_{maks}$  2,0

### **Spillvannspumpestasjoner**

Det må anlegges 4 pumpestasjoner for spillvann i området, hvorav den ene pumper alt spillvann ut av feltet til eksisterende nett nord for Førstevatn:

**P-SPV 1** ligger i den sørlige enden av Førstevatn, nordvest for skileikområdet. Stasjonen betjener området B1 og B3 direkte i tillegg til tilførselsledninger fra de øvrige spillvannspumpestasjonene. Fra stasjonen går det sjøledning via Førstevatn til kommunens eksisterende spillvannnett. Stasjonen blir liggende på ca. kote 50. Overføringsledningen til eksisterende nett vil være om lag 1 km. Pumpeledningen kobles til eksisterende kommunal kum med 200 mm PVC-ledning, med bunn ledning på 43,6 moh.



## Overvann

### **Hovedstrategi og målsetning**

Ved håndtering av overvann skal åpne vannveier og lokal håndtering av overvann tilstrebes. Det ønskes i størst mulig grad å opprettholde vannbalansen innefor nedbørsfeltet og en søker å sikre de naturlige vannveiene i utbyggingsområdet. (bekker, vannsig og våtmark) til å lede ut overvannet. Det skal sikres tilfredsstillende flomveier gjennom utbyggingsområdene, det benyttes naturlige flomveier.

Innenfor tettbygde områder brukes tradisjonell overvannshåndtering i overvannsledninger. Disse ledes til terreng så fort det er anledning til dette.

### **Generelt/bakgrunn**

Området på 1630 daa består av fjell i dagen omgitt av breavsetninger med morenemasser og innslag av myrområder og mindre vann. Mesteparten av arealet har naturlig fall mot bekker og mindre dammer, naturterreng / friområder eller sidebekker.

Det er benyttet IVF-kurve mottatt fra Meteorologisk Institutt fra perioden 1968-1987.

### **Avrenning, avrenningskoeffisienter og nedbørsfelt**

Reguleringsplanen omfatter et totalareal på ca. 1630 da og i overkant av 580 da byggeområder. Området består naturlig hovedsakelig av småkupert terreng med mye fjellgrunn og en del morenemasser med lavere vegetasjon.

Avrenningskoeffisienten for byggeområdene før utbygging er anslått å ligge i områdene fra 0,2 – 0,35. Områder høyere i terrenget enn utbyggingen har imidlertid en høyere avrenningskoeffisient som følge av en del fjell i dagen

Etter utbygging vil avrenningskoeffisienten for boligområdene ligge i område C = 0,4. Avrenningskoeffisienten varierer stort

internt i feltet. Det er derfor sett på avrenning til hovedkultverter og flomveger etter utbygging – og ikke hele feltet under ett.

Det er lagt til grunn flombekker, fordrøyningsmagasin og stikkrenner som håndterer økningen i avrenning.

Området er regulert for BYA lik 25 % inkl. garasjer. Vi anslår takarealet til å utgjøre 20% i gjennomsnitt.

Gjennomsnittlig avrenningskoeffisient for hele området, ferdig utbygget:

### **For korttidsnedbør**

For bestemmelse av avrenningens størrelse er nedbørsintensiteten,  $i = 165,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$ , lagt til grunn (10 min. og returintervall 20 år)

<u>For langtidsnedbør</u>	>	6 timer , C = 0,9
Returintervall 50 år	=>	$i = 20,8 \text{ l/s} \times \text{ha}$
Returintervall 2 år	=>	$i = 7,9 \text{ l/s} \times \text{ha}$

### **Løsninger for håndtering av overvann etter utbygging**

Området ligger forholdsvis høgt i forhold til omkringliggende terreng og det er kun behov for mindre tiltak for å hindre tilrenning fra høyere områder. Overvann internt fra veiene og tomtene fanges opp i sandfang m/sluk langs kantstein eller i veigrøft og føres videre frem til nærmeste bekk eller grøft. Veigrøftene føres også til nærmeste bekk / kulvert i tilfelle gjentetting av sluk og andre kortvarige kapasitetsproblemer. Det tilstrebes tverrfallet på veiene slik at nevneverdig veivann ikke skal renne inn på nedenforliggende tomter.

Fyllinger for veier og ledningsgrøfter antas å øke resorpsjons- og infiltrasjonskapasiteten, og vil egentlig skape en viss utjevning av flomtopper ved fordrøynning i nedbørsperioder og mer-drenering ved oppholdsvær i området. Det tappes også noen myrer i området som vil fylles med sprengstein og virke som utjevningmagasiner.

Overvannsledninger legges alltid for å sikre drenering fra drems- og overvann fra veiene samt brann-/ vannkummer og ikke minst underetasjer. Dette gjelder selv om grunnen tilsynelatende er selvdrenerende pga. senere tids erfaringer med allergiplager og fuktskader. Dette tiltar og alle kostnader i samfunnet p.g.a. skader og sykdom tilsier at drenering og avvanning ved bygg nå tas på alvor.

#### ***Drens- og takvann, private avkjørsler og gårdsplasser***

Takvann føres fortrinnsvis til terreng på egen tomt eller dremskum og ikke til kommunalt overvannssystem. Drenering av grunnmur kan tilkobles OV-systemet. For private avkjørsler vises det til "Forskrift om alminnelige regler om bygging og vedlikehold av avkjørsler fra offentlig veg". Overvann fra hager, fellesareal mv. forutsettes fortsatt å gå naturens vei eventuelt via overløp fra nevnte grøfter med tilhørende sluk. Som dremsledninger benyttes alltid DV-rør (innvendig glatt) i vei og rundt hus, ikke korrugerte dremsledninger.

Overvannsledninger er vist i prinsipp på tegningen GH3 og legges med min. 10‰ fall av min. 160mm PVC. Rørene leveres med innsatt pakning og sort farge.

#### ***Sandfang m/sluk***

Det benyttes tradisjonelle grøftesluk med lav kuppelrister og sandfang. Slukene anlegges ca. 50 mm over teoretisk grøftebunn oppstrøms og nedstrøms fylles en terskel på høyde

med OK rist for å øke oppsamlingen samt fordrøyning. Ved kantstein forsenges rektangulært sluk noe oppstrøms slik at vannet ikke renner rett forbi.

#### **Større tiltak:**

##### ***Myr i området mellom B6 og B7***

For å drenere vann ut av dette forholdsvis store området må det foretas en kontrollert punkt-tapping/punktering av myra i god tid før byggstart. Området brukes videre til overskuddsmasse i anleggsperioden og vil fungere som et fordrøyningsmagasin etter utbygging. Det anlegges kontrollerte overløp i fordrøyningsmagasinet.

##### ***Platået ved B14 og B15***

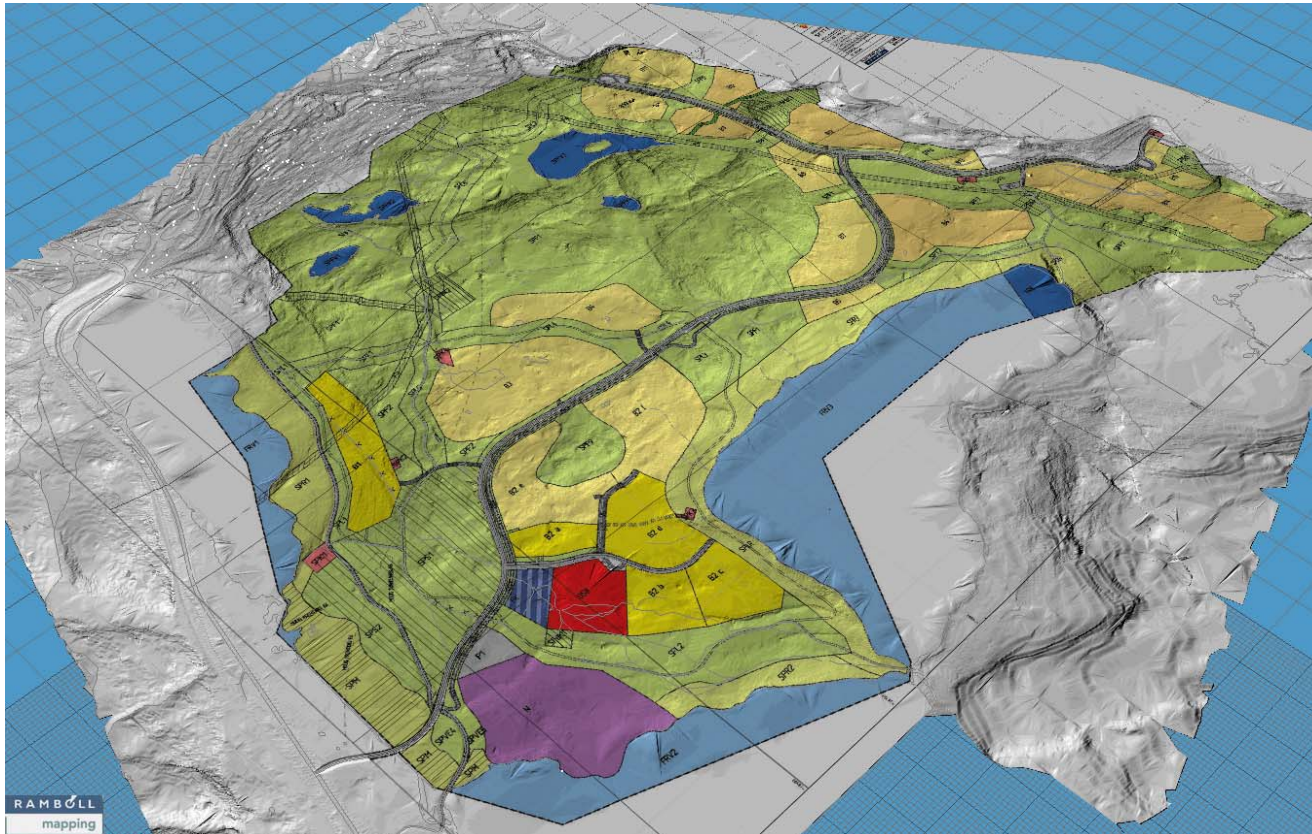
Dette området har ikke tilstrekkelig naturlig avrenning med tanke på flom. Det tas her sikte på å anlegge stier som kan gi plass til flombekker i forbindelse med opparbeiding av ledningstrasé.

##### ***Overvannssystem ut av feltet***

Avrenning fra feltene vil ikke påvirke omkringliggende områder i nevneverdig grad da naturlige buffere og mottaksresipienter har tilstrekkelig kapasitet til fordrøyning og bortledning.

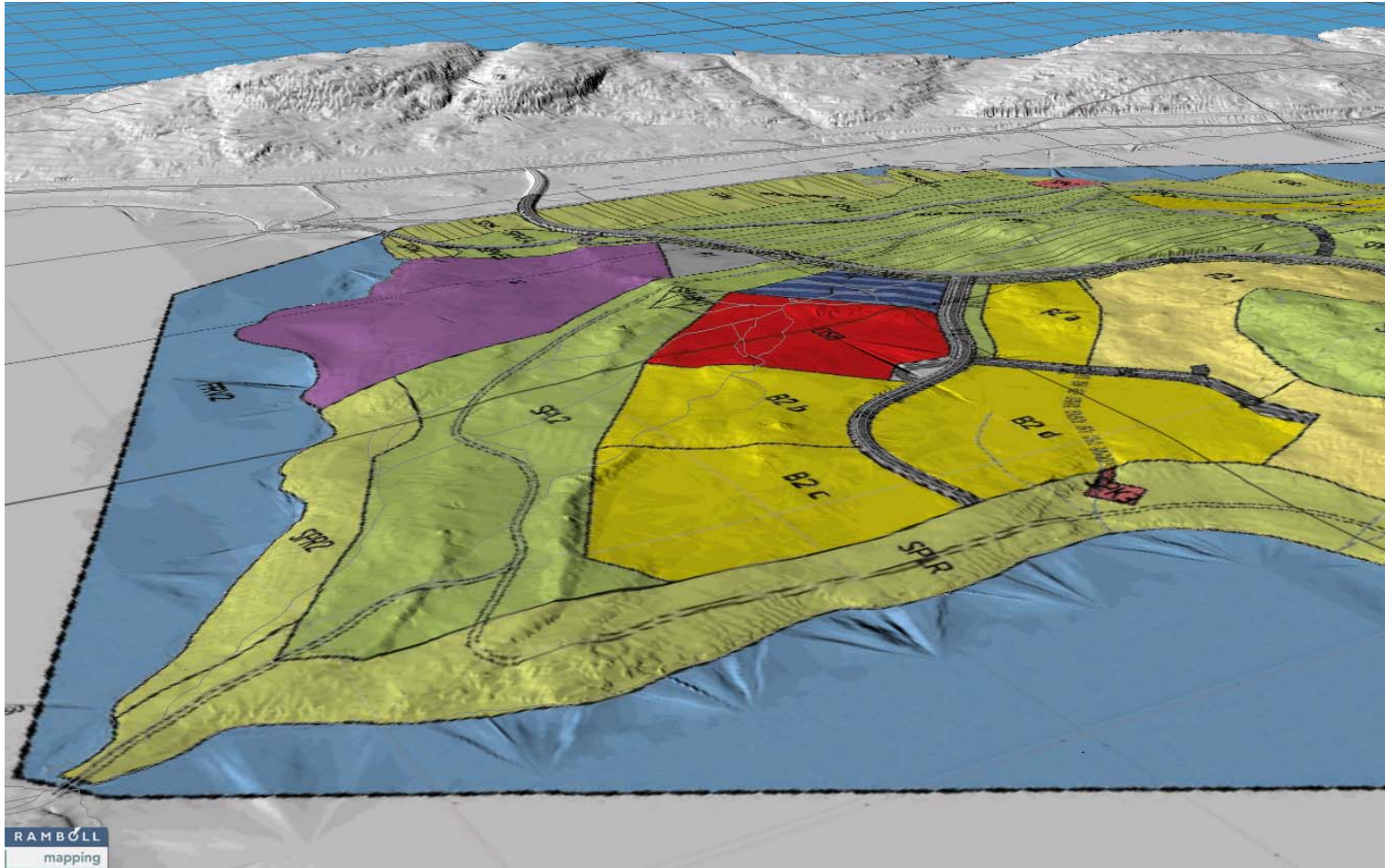
## Illustrasjonsplaner

### Hele planområdet



Modellen viser hvordan hele regulerings-planen ligger i forhold til terrenget

### Skole, barnehage og service



Modellen viser hvordan området med sentrale servicefunksjoner ligger i terrenget. Rødt er skole og barnehage, blåstripete er forretning og kontor, lilla er villmarks-campen.



## Felt B1

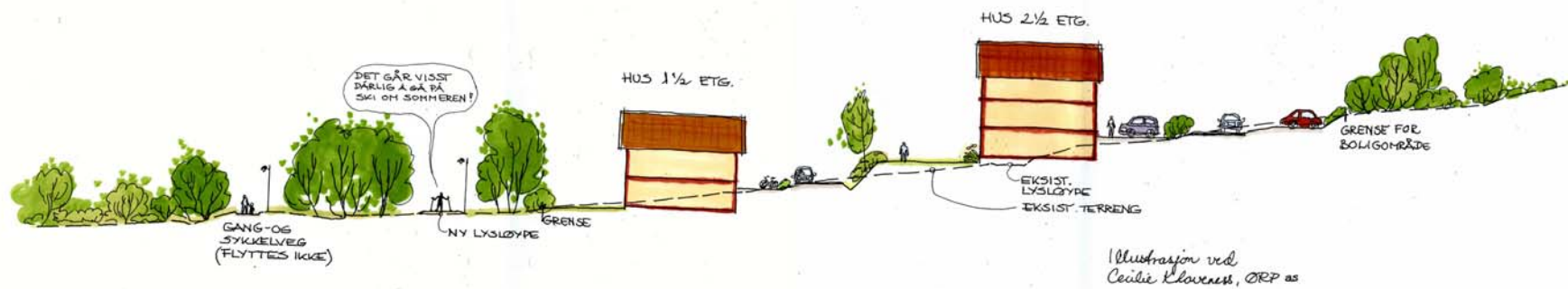


Felt B1 skal bygges ut med konsentrert småhusbebyggelse. Bygningene kan ha maksimalt 2 etasjer med eventuelt loft. %-BYA = 30%.

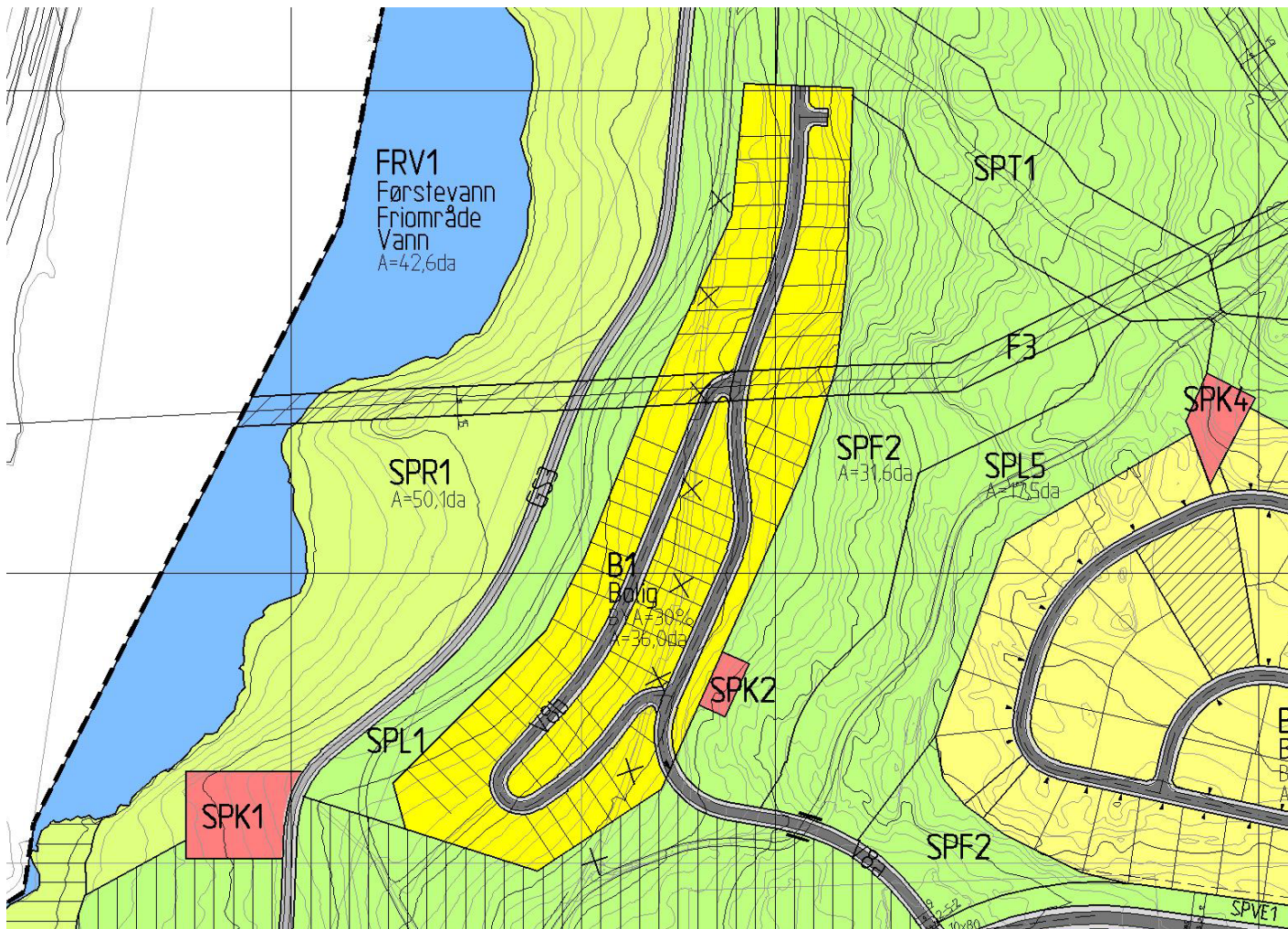
B1 er det eneste boligfeltet som planlegges i Førstevannslia. Dette feltet er også det feltet som er mest detaljert i prosjekteringen. På denne og de neste sidene presenteres flere tegninger av dette feltet.

Oversikt over illustrasjonene for felt B1:

- Håndtegnet illustrasjonsplan
- Håndtegnet snitt
- Utsnitt fra reguleringsplanen, med internveier
- 3D-bilde av Førstevannslia, sett mot nord/Kirkenes
- 3D-bilde av Førstevannslia, sett fra E6.



Snitt gjennom felt B1



Felt B1: Utsnitt fra reguleringsplanen med internveier

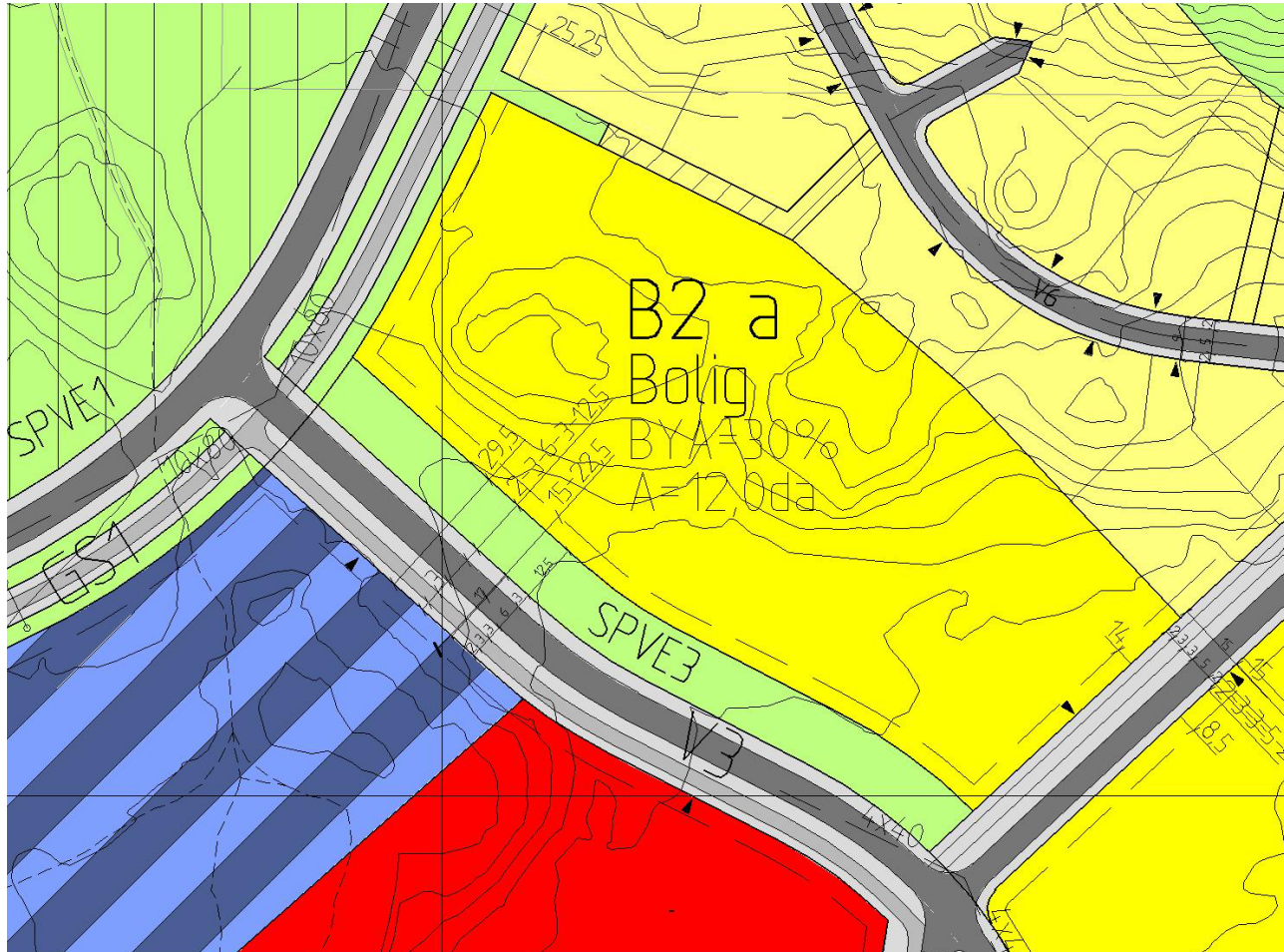


*Felt B1:  
Illustrasjon i 3D  
på hvordan  
bebyggelsen  
ligger i  
Førstevannslia.  
Førstevannslia  
sees fra sør,  
nordover mot  
Kirkenes.*

*Bildet viser utsikten mot Felt 1 og Førstevannslia fra E6.*



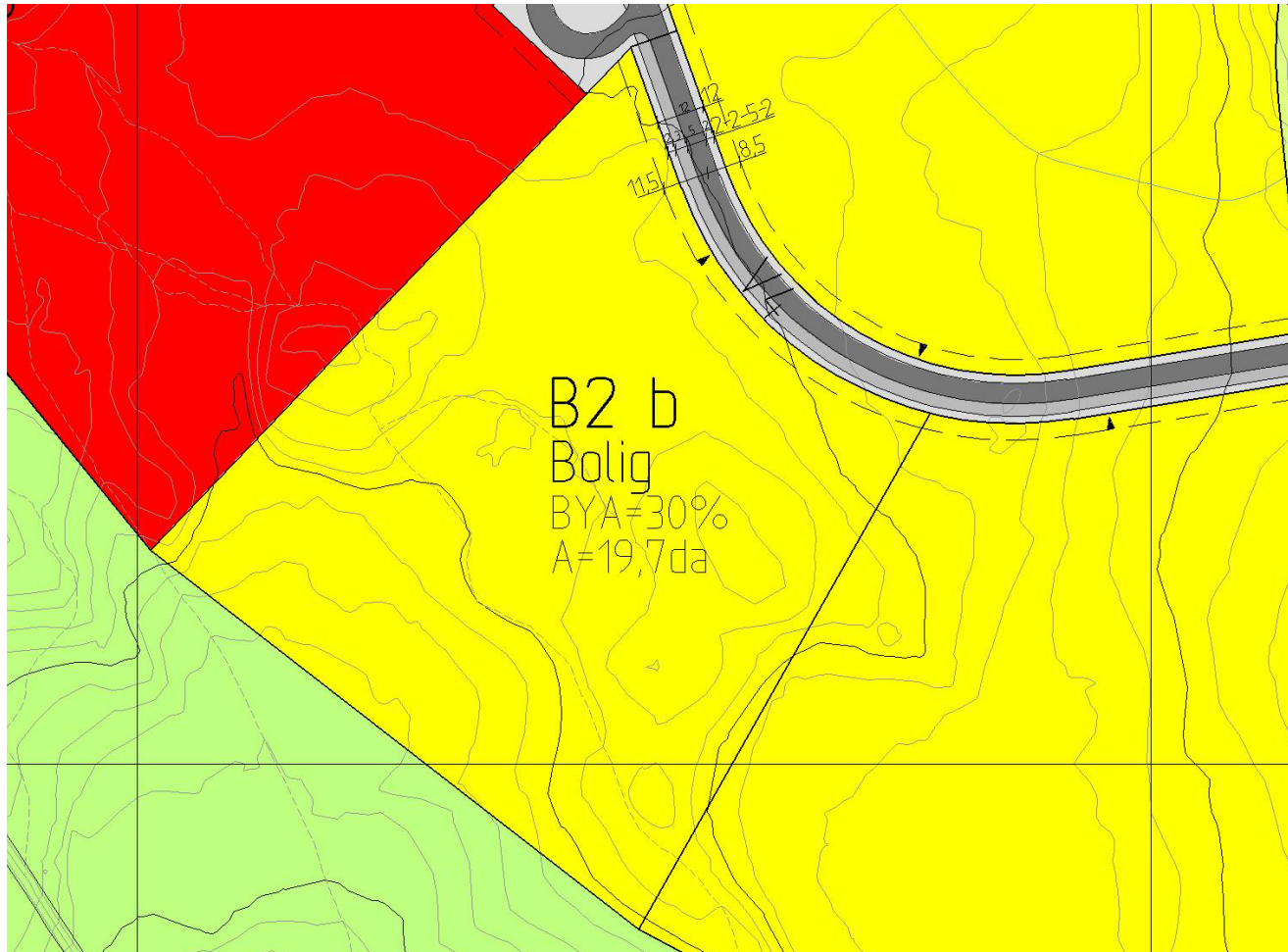
### Felt B2a



Felt B2a vil være det første boligområdet man kommer til når man kjører inn i området fra E6. Området er sentralt plassert ved områdets sentrumsfunksjoner.

Felt B2a skal bygges ut med konsentrert småhusbebyggelse %-Bya = 30 %. Bebyggelsen får maksimalt 2 etasjer med eventuelt loft.

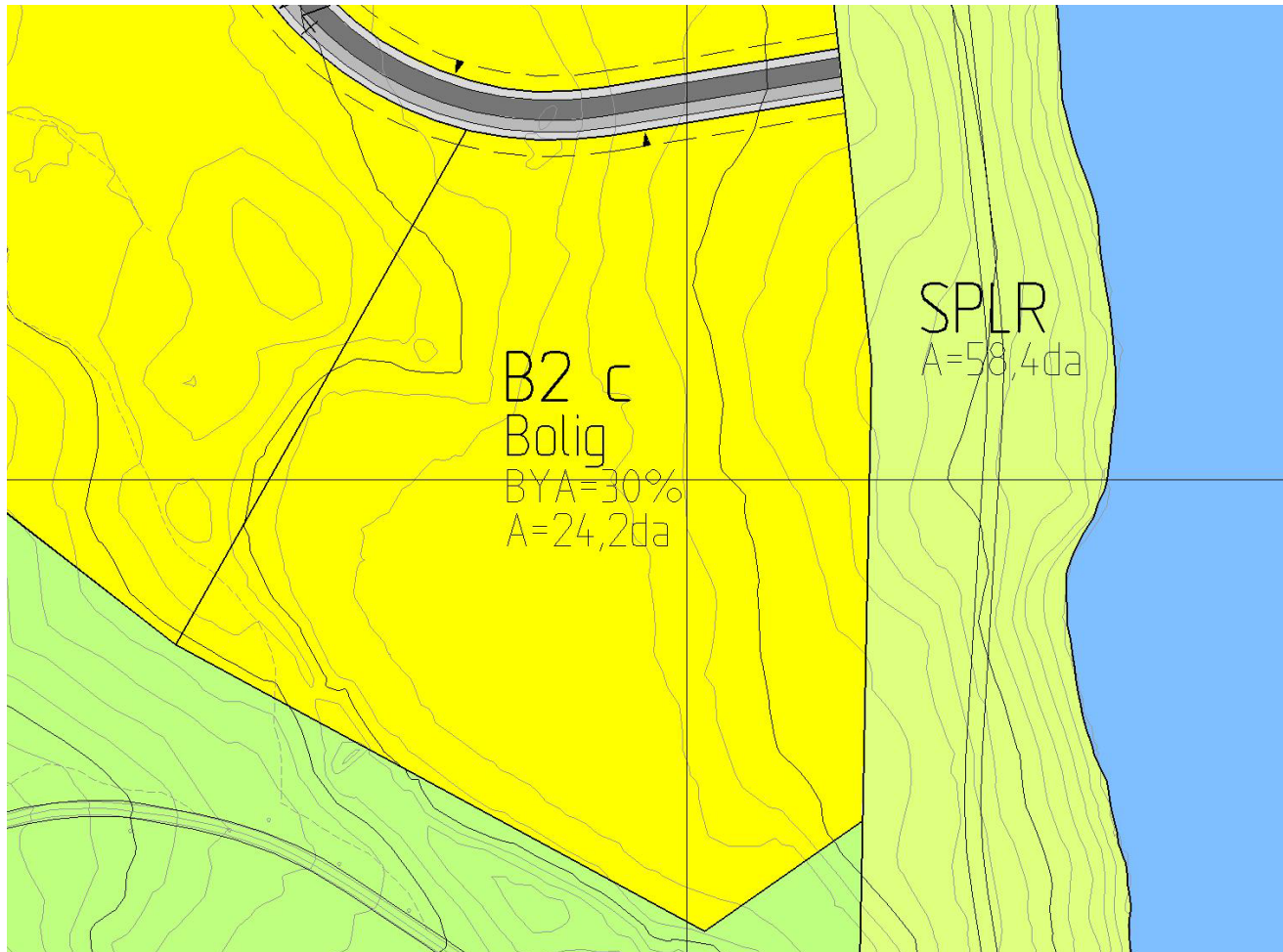
Felt B2b



Felt B2b ligger rett ved skole/barnehage.

Felt B2b skal bygges ut med konsentrert småhusbebyggelse, med %-BYA = 30 %. Bebyggelsen får maksimalt 2 etasjer med eventuelt loft.

## Felt B2c

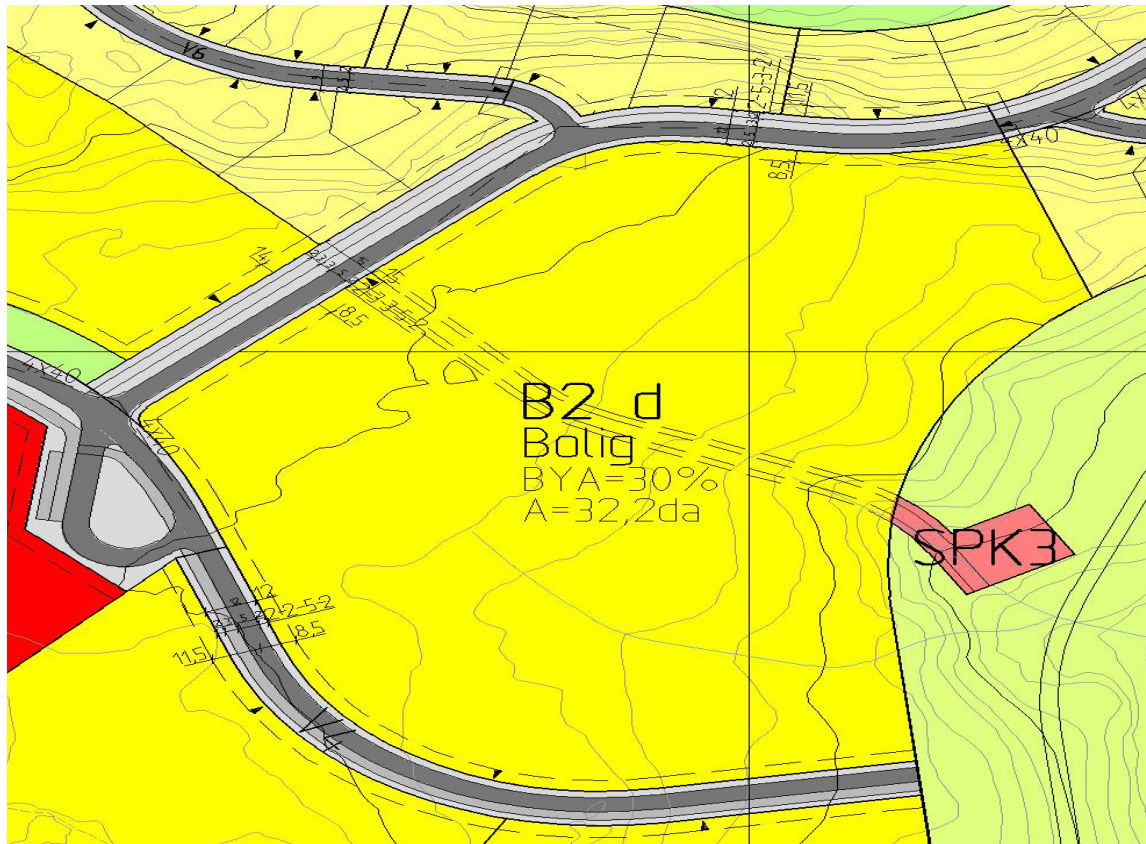


Felt B2c ligger sentralt i området samtidig som at det ligger nært lysløyper og turveier. De fleste boligene i området vil sannsynligvis få utsikt over Prestevann.

Felt B2c skal bygges ut med konsentrert småhusbebyggelse, med %-BYA = 30 %. Bebyggelsen får maksimalt 2 etasjer med eventuelt loft.



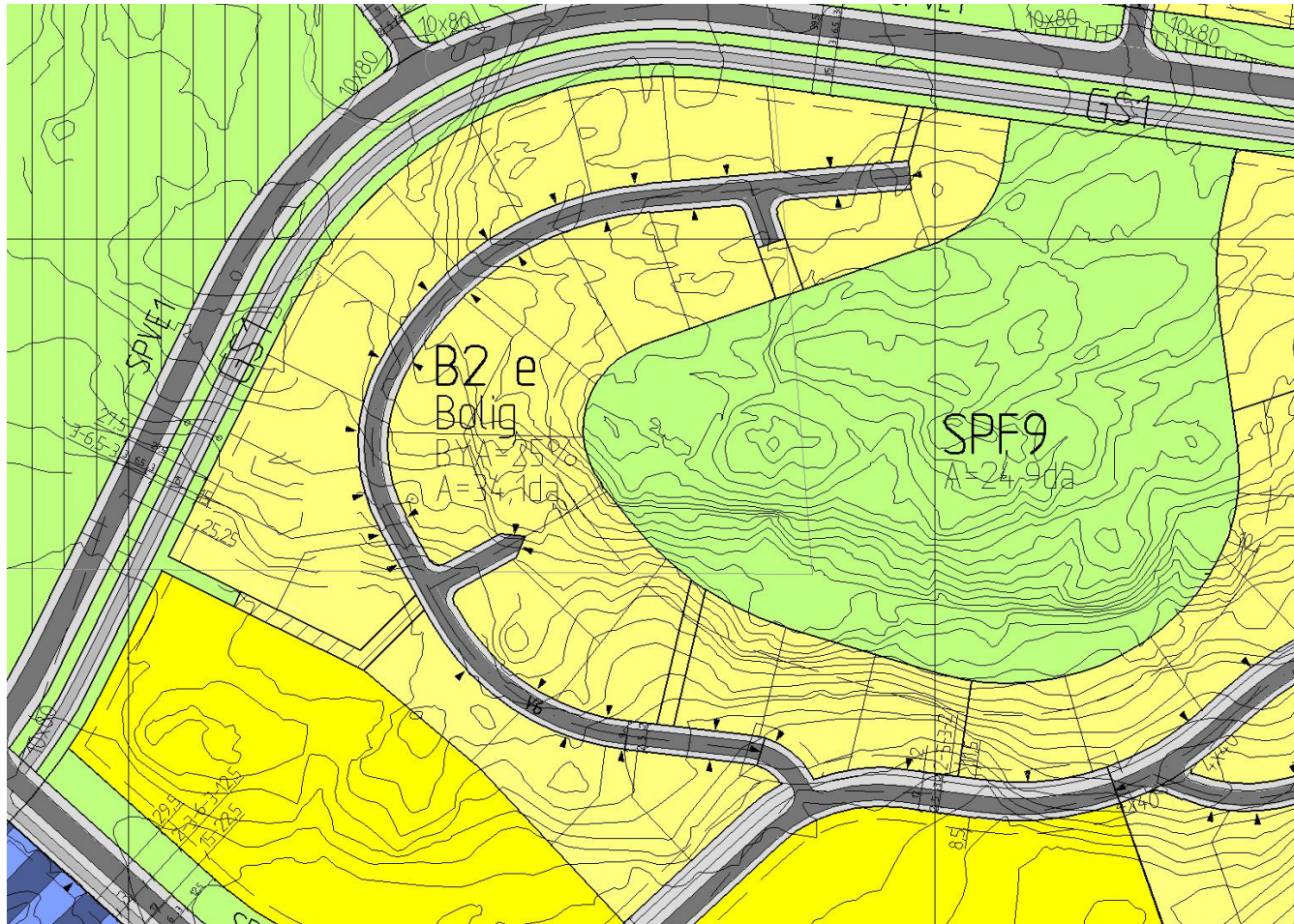
Felt B2d



Felt B2d ligger også sentralt i området. Gjennom området må det lages en kjørbar adkomst til det kommunaltekniske anlegget som ligger mot Prestevann. Mange boliger på B2d vil få utsikt mot Prestevann.

Feltet skal bygges ut med konsentrert småhusbebyggelse, med %-BYA = 30 %. Bebyggelsen får maksimalt 2 etasjer med eventuelt loft.

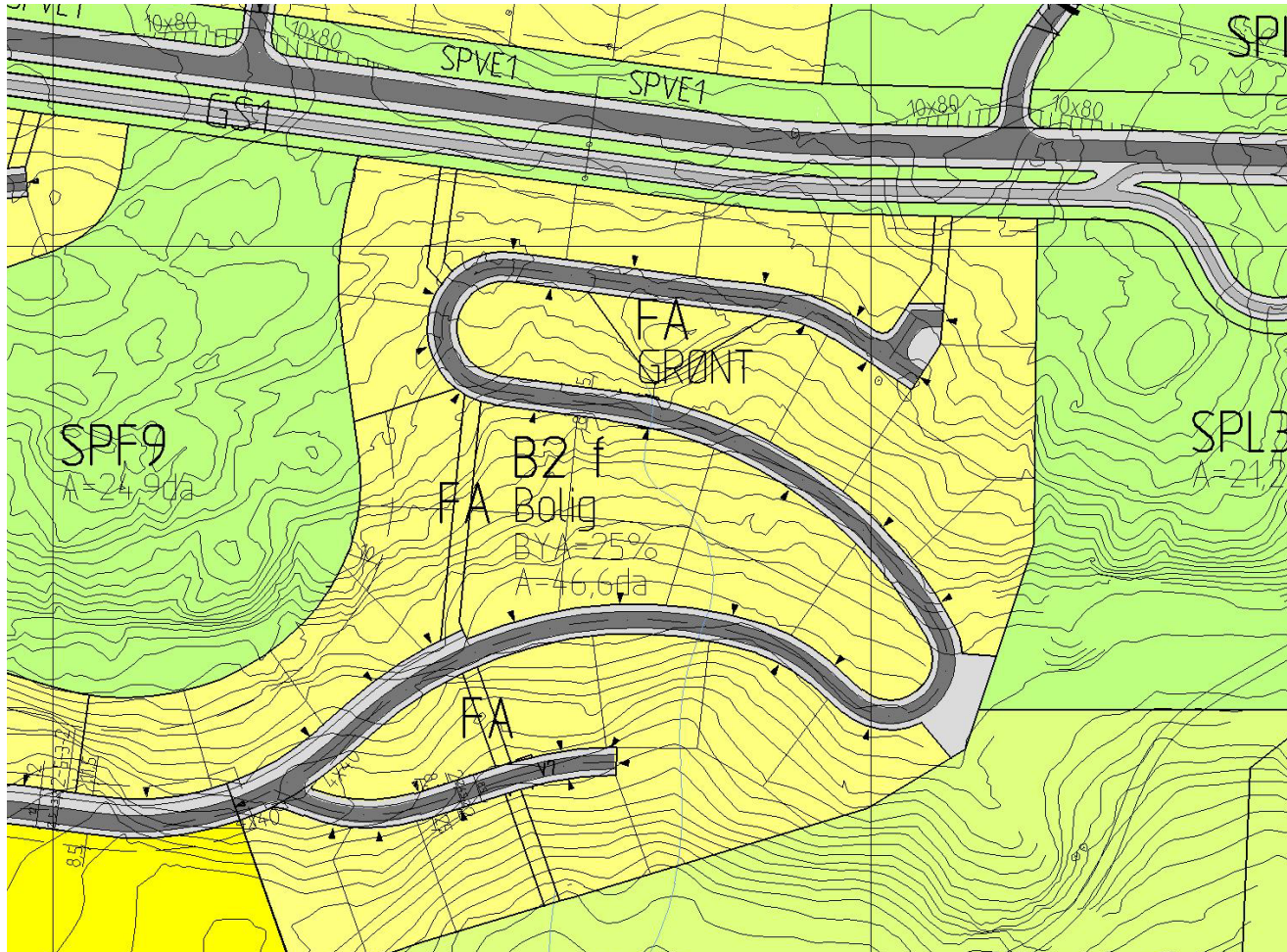
Felt B2e



Felt B2 e ligger sentralt i området i nærheten av servicefunksjoner og ved vei 1. Området omkranser et friområde på nesten 25 mål sammen med felt B2f.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasjer med loft.

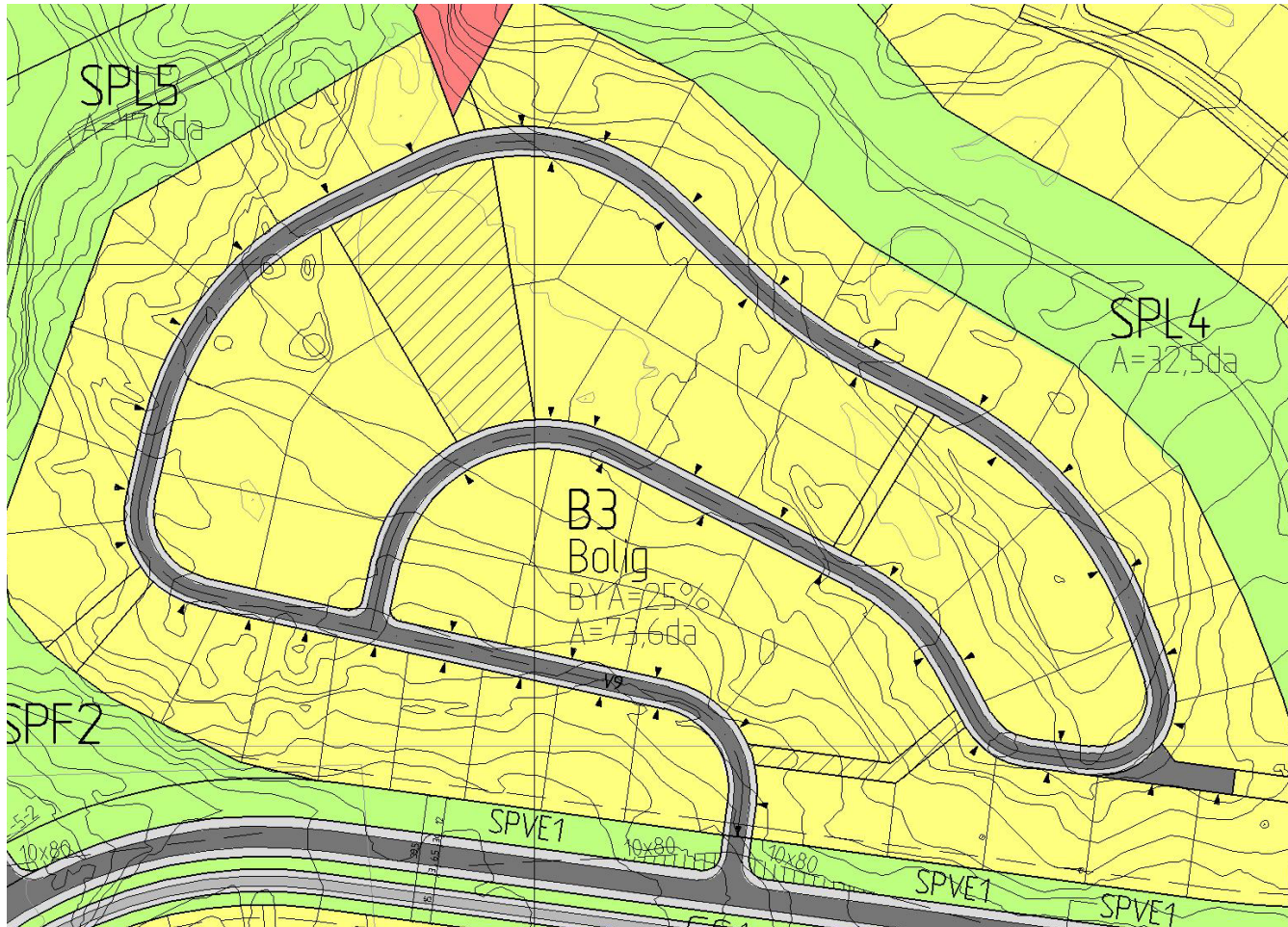
Felt B2f



Felt B2f ligger lengst øst av områdene med hovedadkomst ved skolen. Området ligger vest i lia ved Prestevann, og de fleste boligene vil få utsikt over vannet. Feltet har friluftsområder på flere sider.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt en etasje med loft.

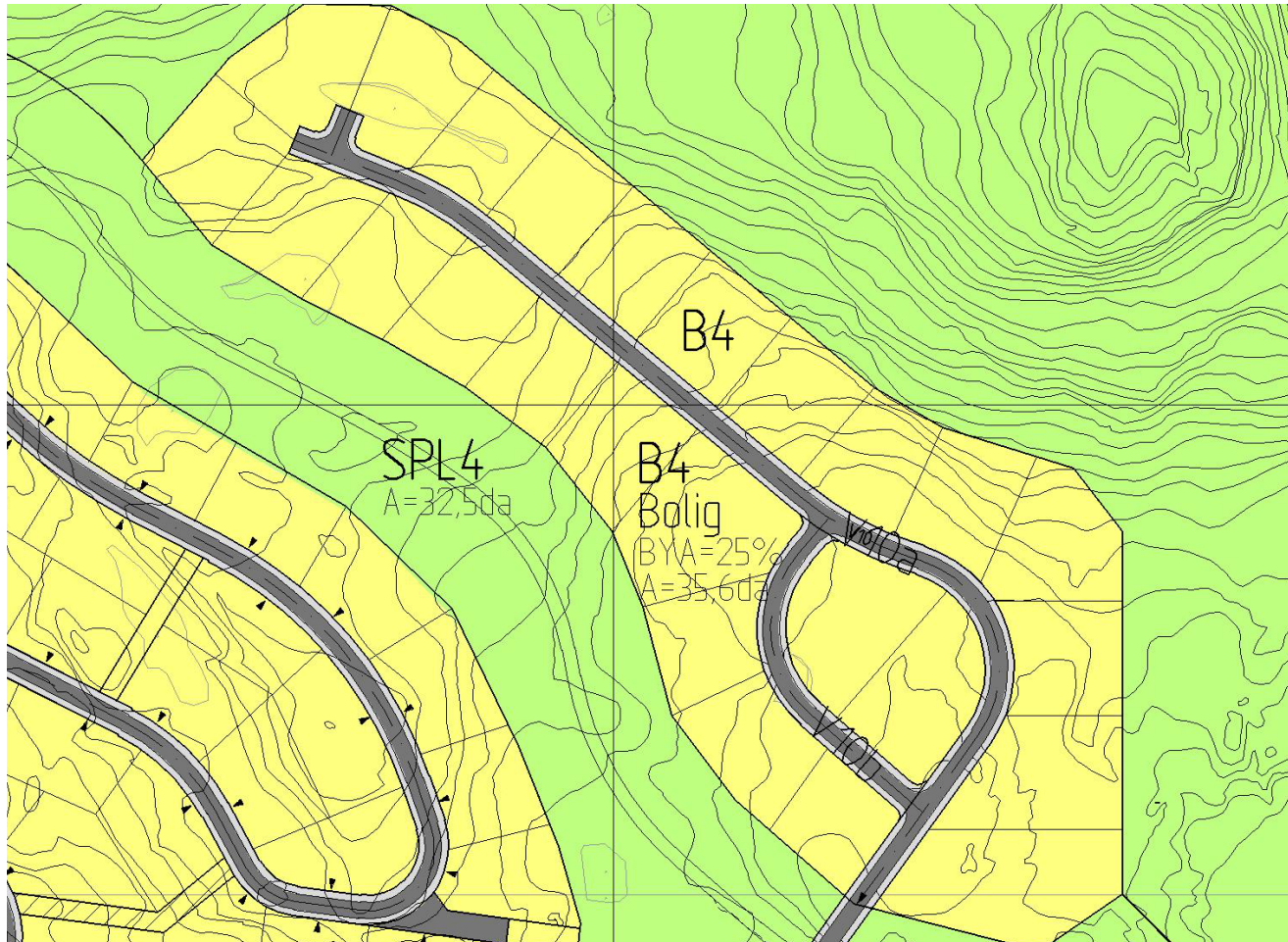
### Felt B3



Felt B3 ligger nord for vei 1, oppmot Skytterhusfjellet. I dag har dette området noen små tjern, som forutsettes fylt igjen i forbindelse med at området bebygges.

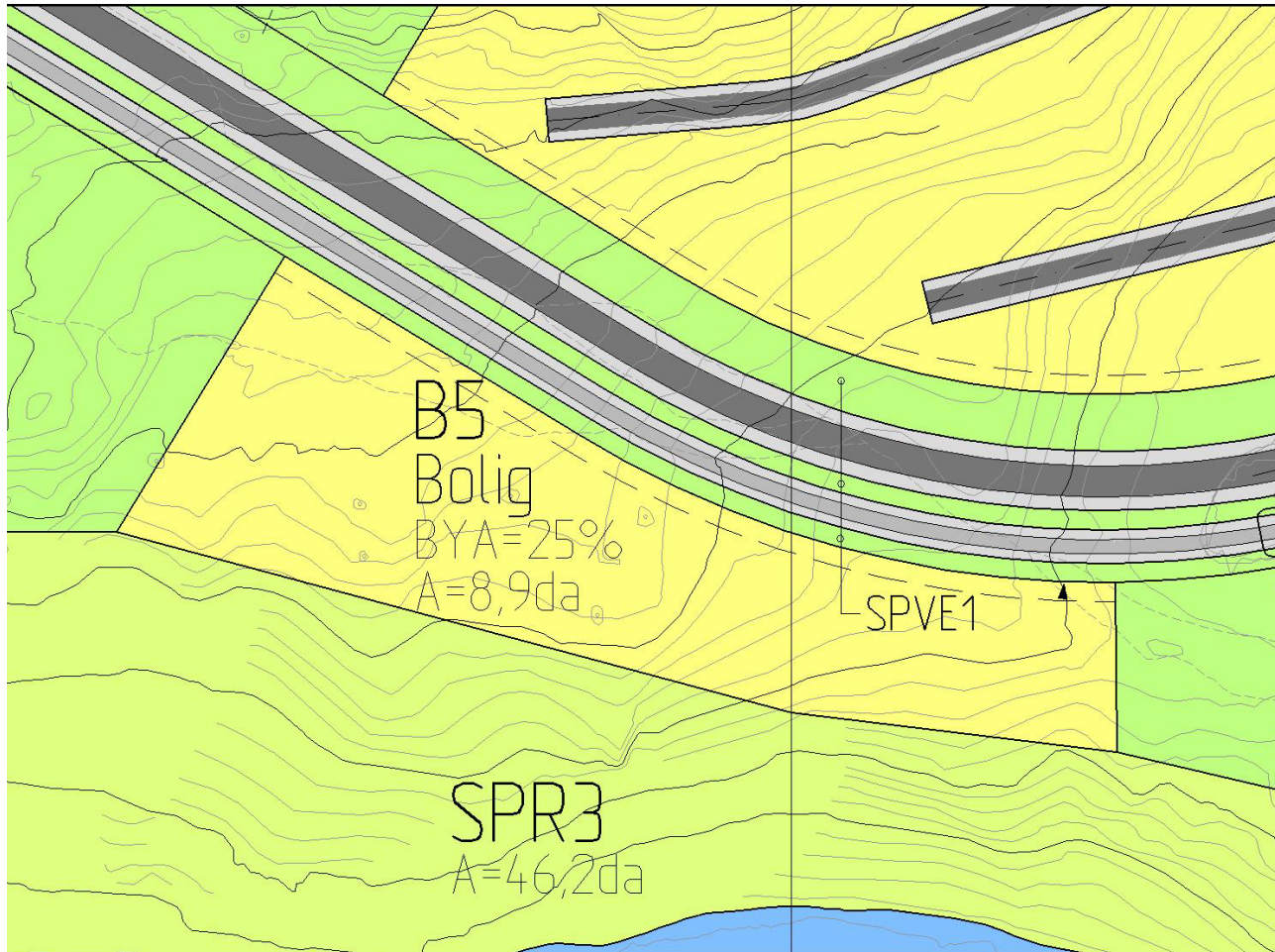
Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasje. Kjeller tillates ikke.

### Felt B4



Felt B4 ligger nord for vei 1 og B3, og er omkranset av store friluftsområder. Mellom B3 og B4 går det en lysløype. Felt B4 skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasje. Kjeller tillates ikke. B4 skal ha en lekeplass på minimum 0,5 da.

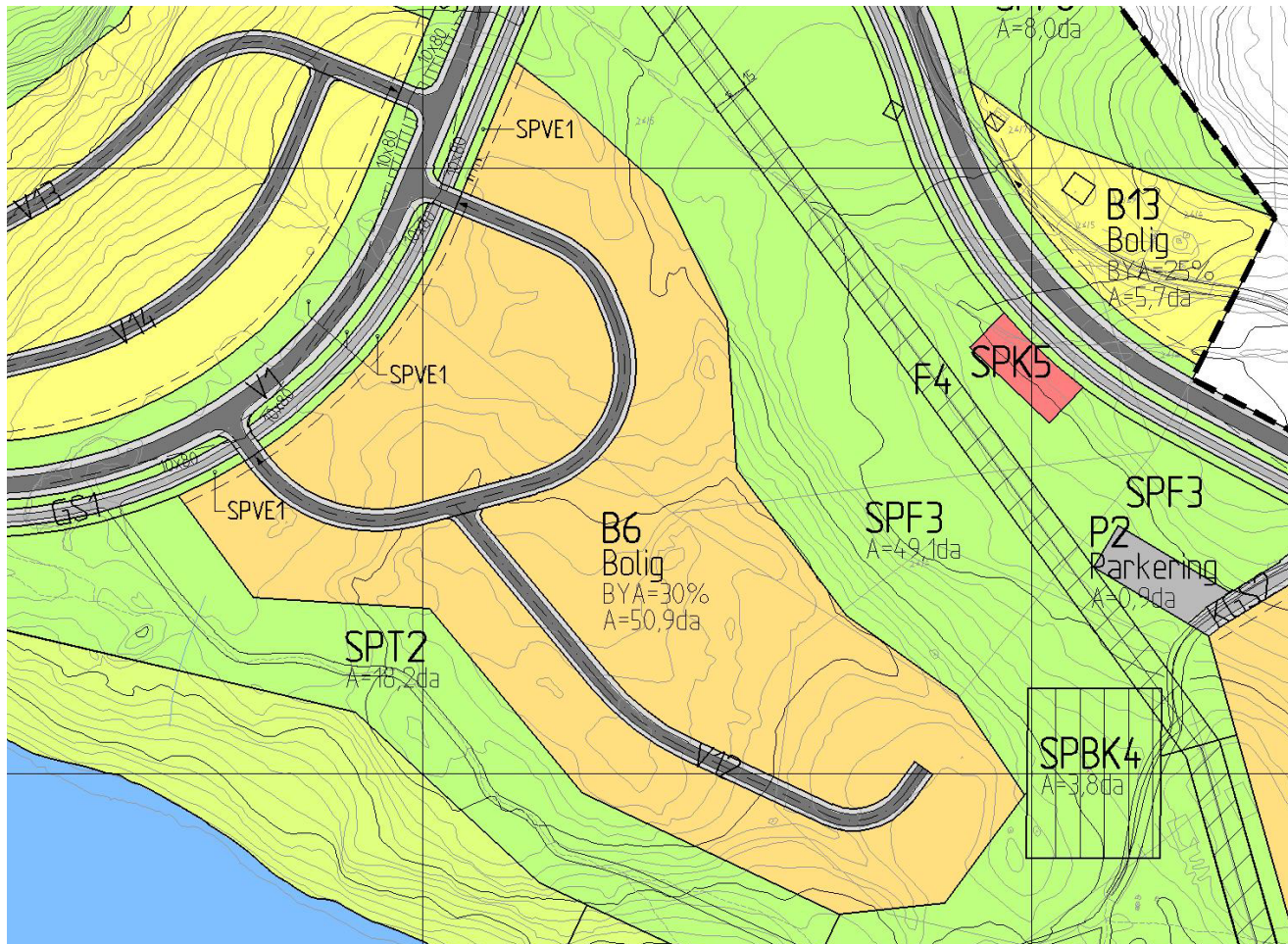
### Felt B5



Felt B5 ligger mellom Prestevann og vei 1. Boligene i feltet vil få utsikt til vannet.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasjer med loft. Adkomsten må skje via gang- og sykkelveien.

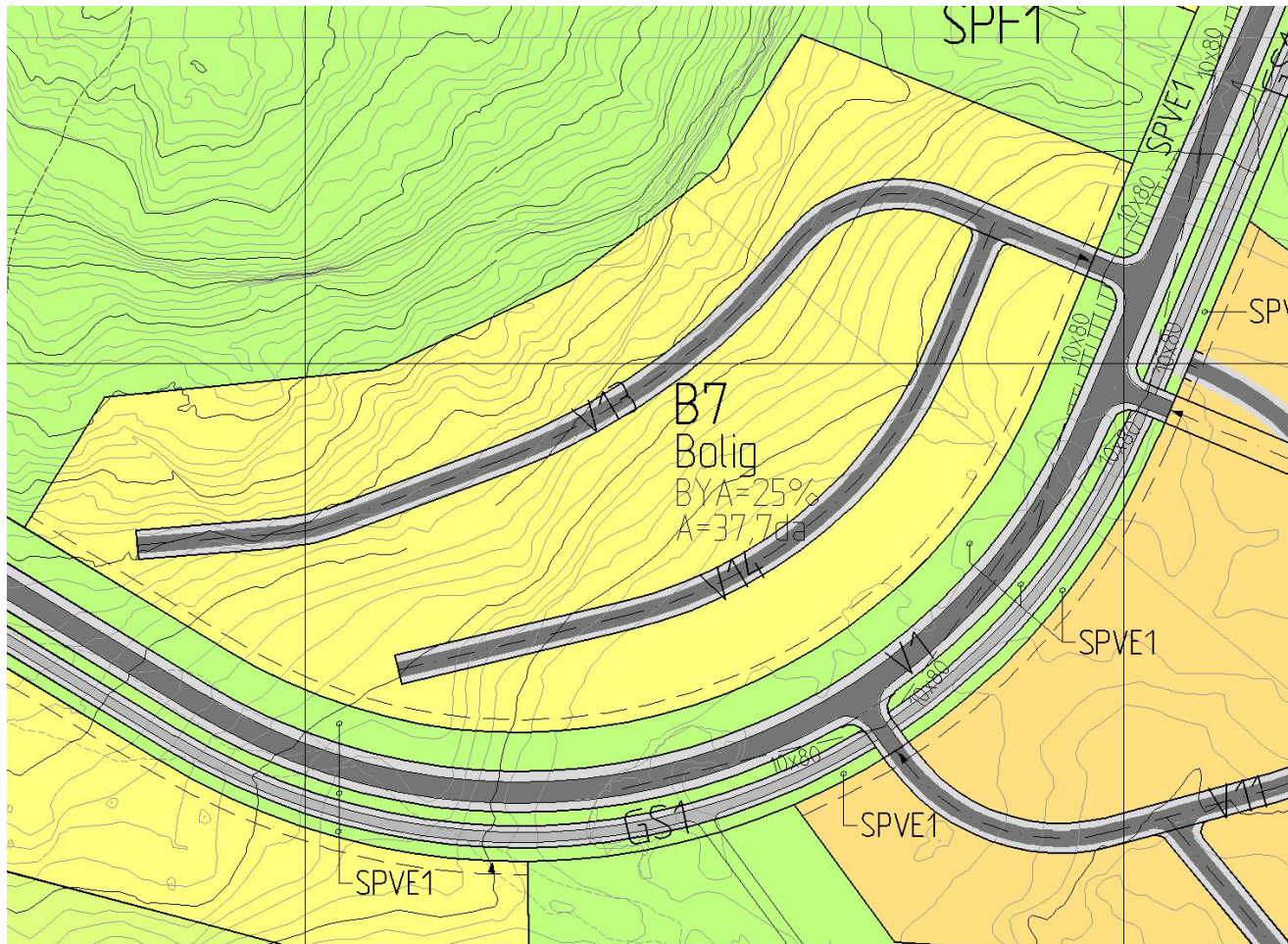
**Felt B6**



Felt B6 ligger på Langøra, nordøst for Prestevann. Feltet har kort avstand til turområder og badeplass.

Feltet kan bygges ut med enten eneboliger eller konsentrert småhusbebyggelse.

### Felt B7



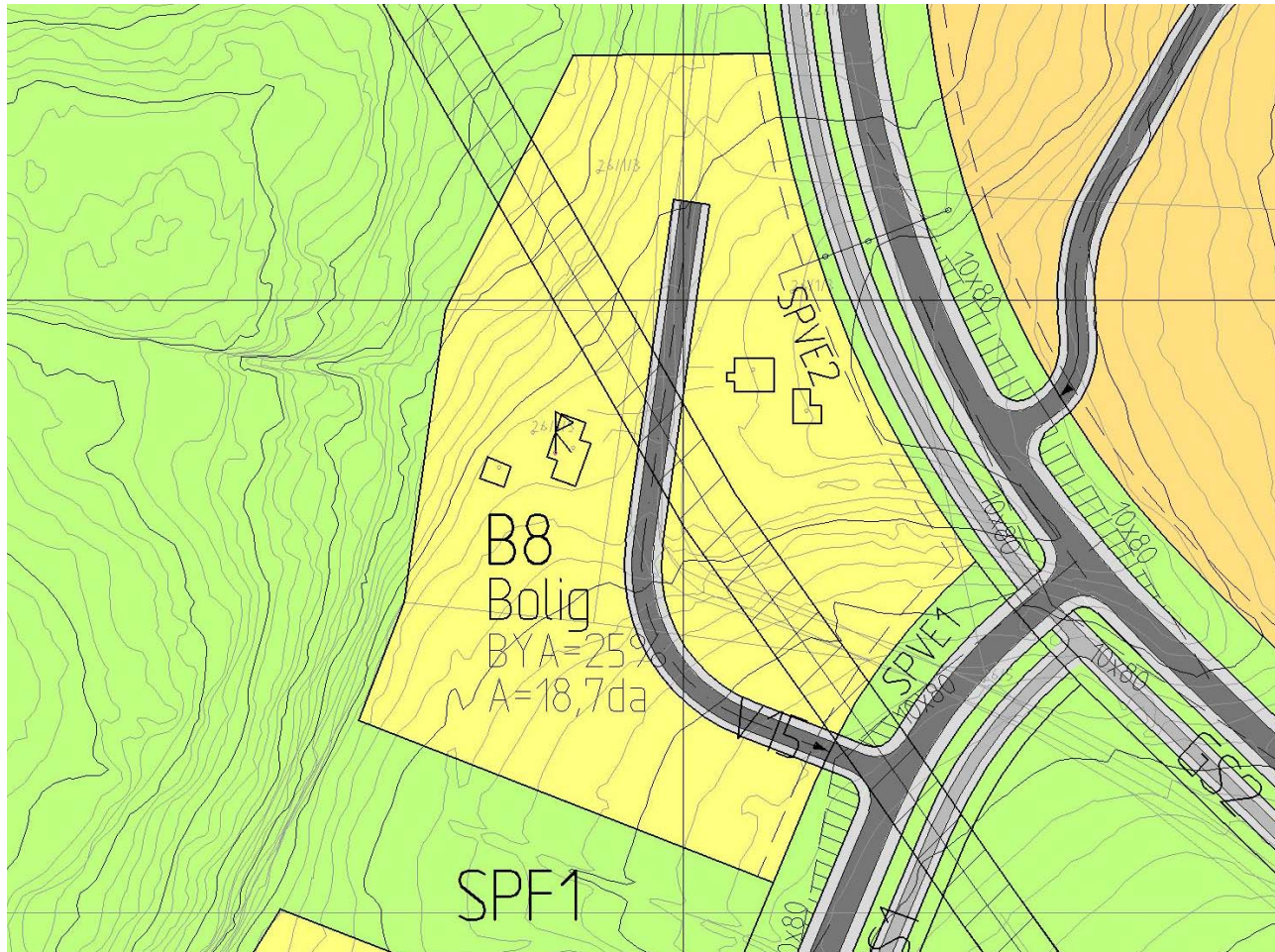
Felt B7 ligger på nordsiden av vei 1 og Prestevann. Nord for feltet er det store friluftsområder.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasjer med loft.

Det skal avsettes minimum 2 da til lekeplasser og ballplass på feltet.



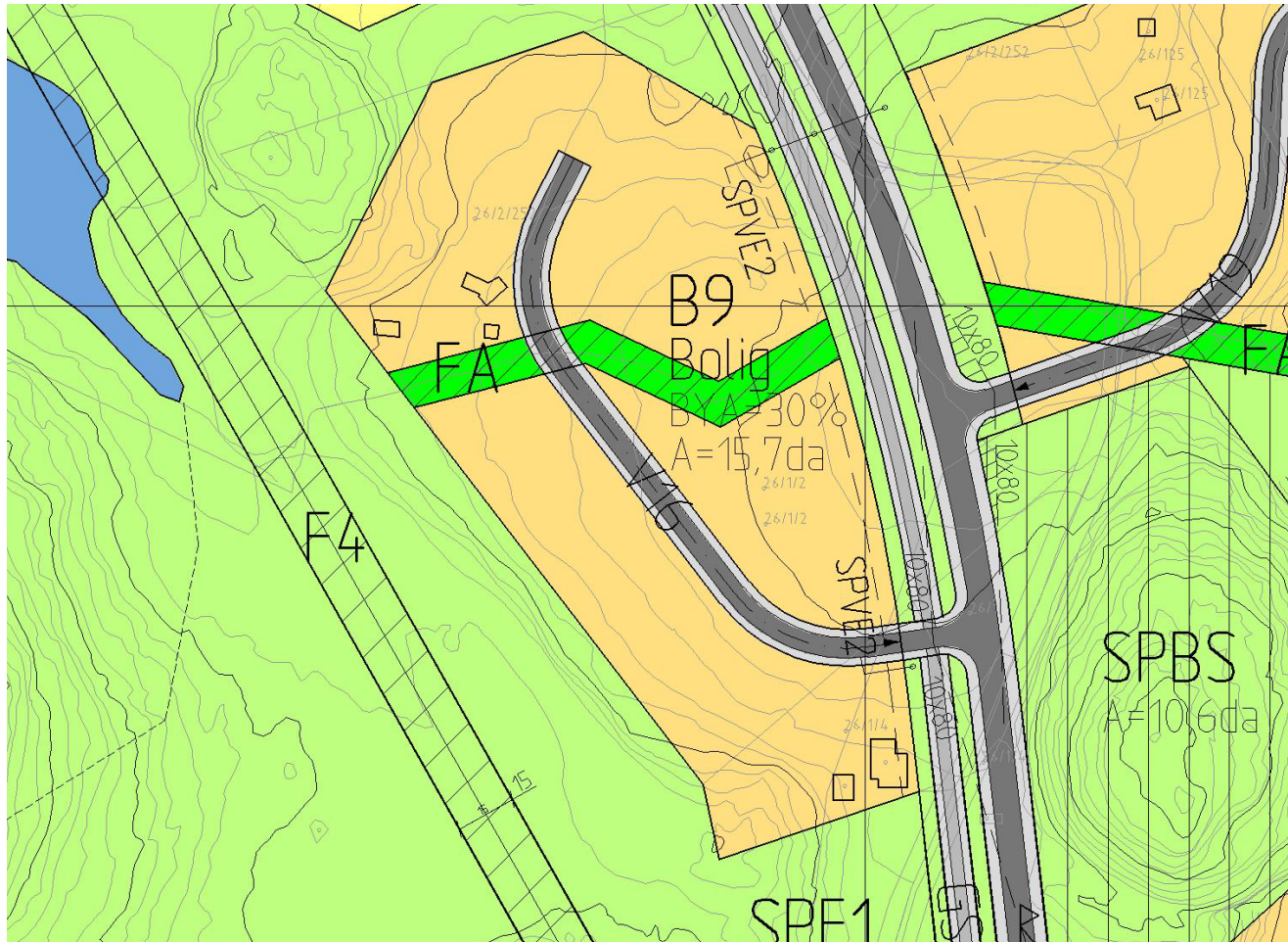
### Felt B8



Felt B8 ligger på Langøra, ved krysset mellom vei 1 og 2. Det er to eksisterende boliger på feltet. Det ene bolighuset er registrert med fornminne i kjelleren.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasjer med loft.

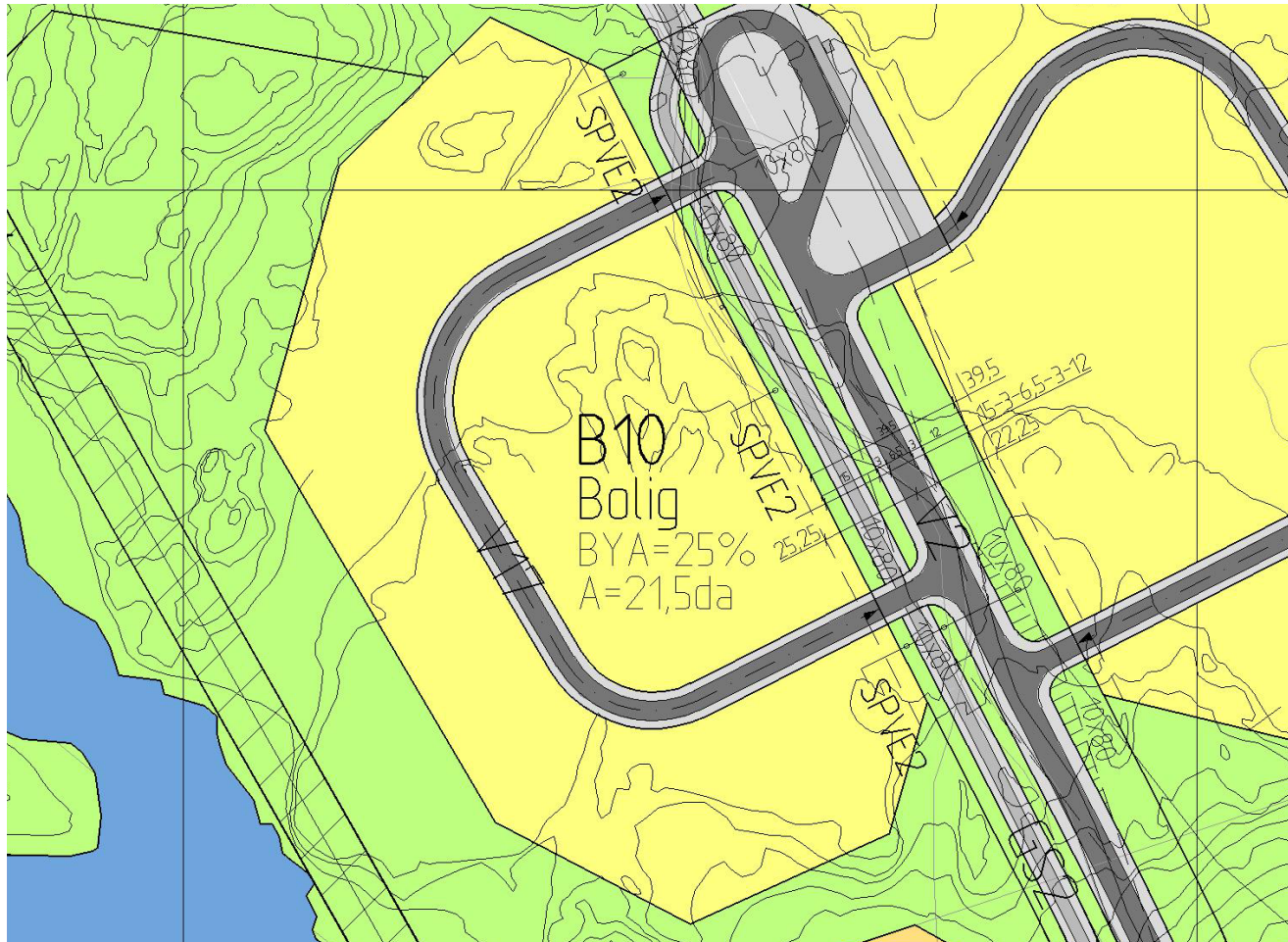
**Felt B9**



Felt B9 ligger på Langøra. Det er to eksisterende boliger i feltet.

Feltet kan bygges ut med enten eneboliger eller konsentrert småhusbebyggelse.

Felt B10

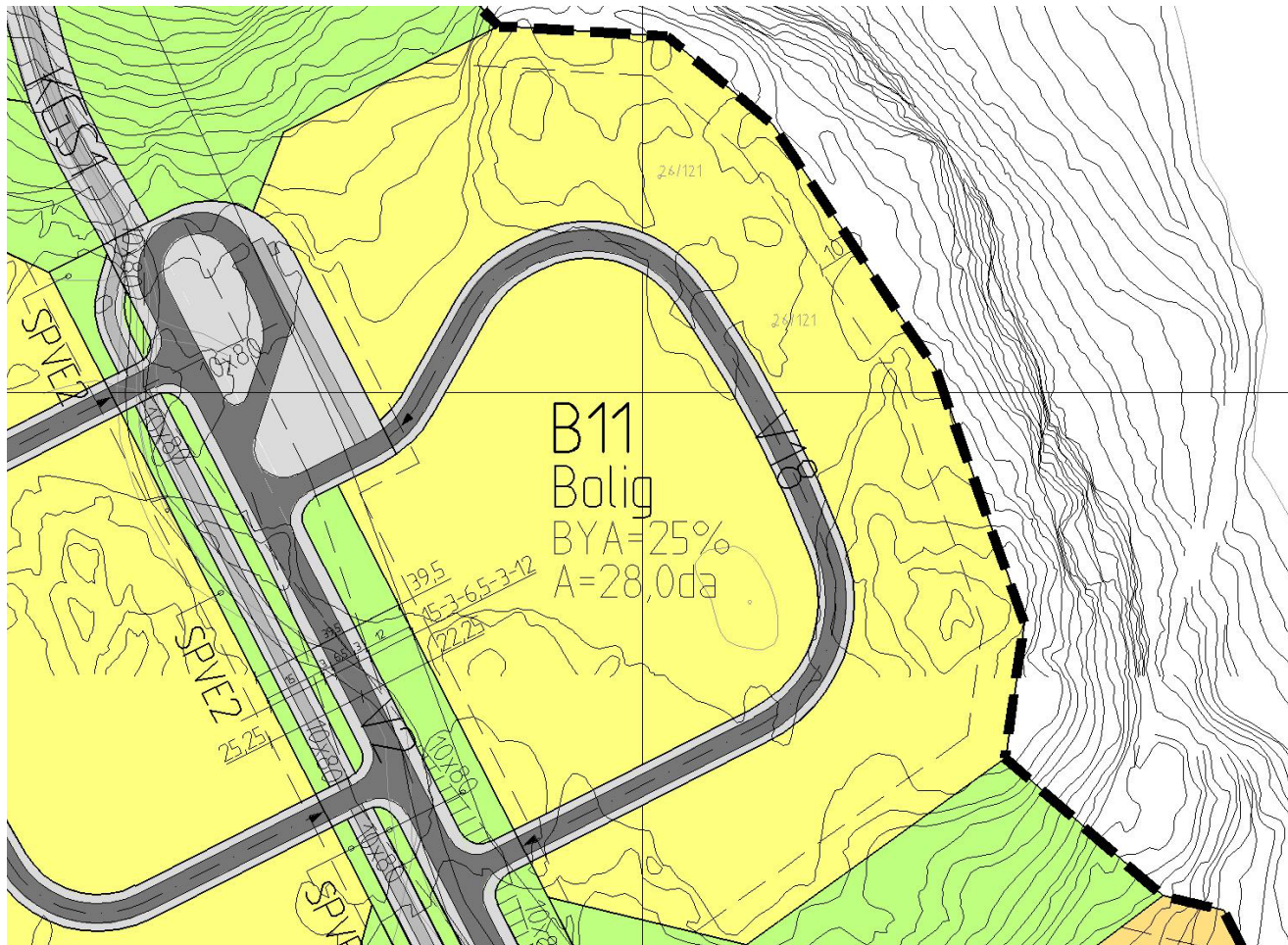


Felt 10 ligger nord på Langøra.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt en etasje. Kjeller tillates ikke.

Det skal avsettes minimum 1 dekar til lekeplass.

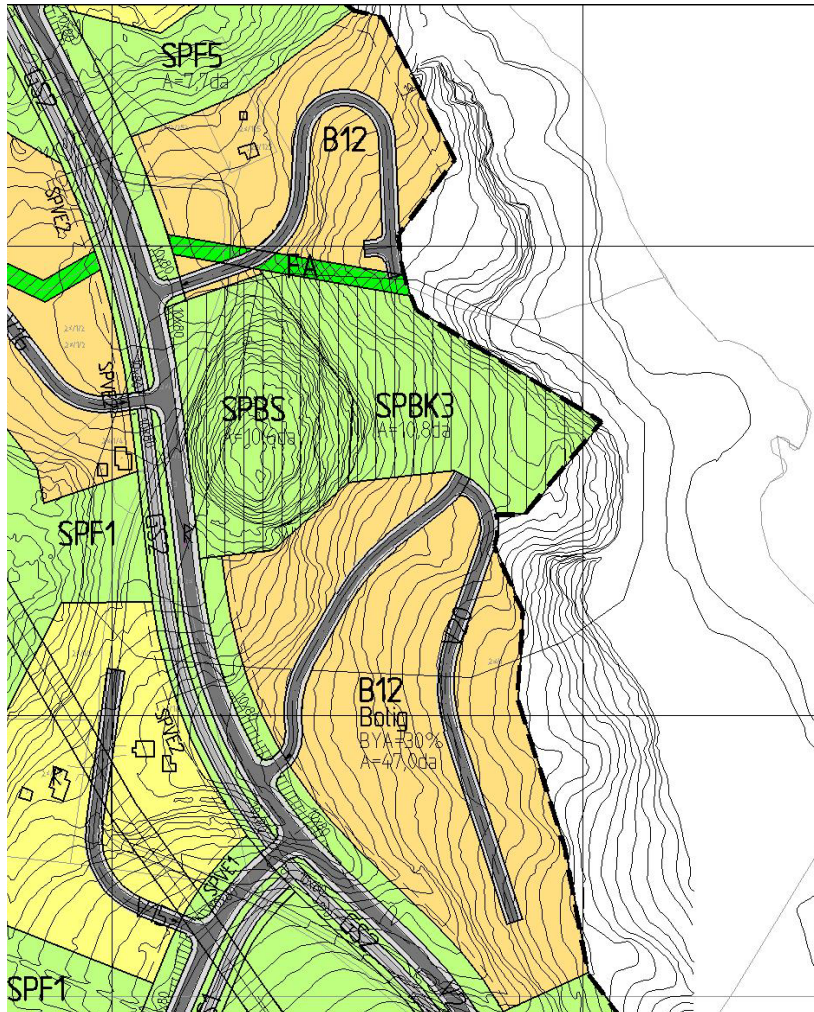
Felt B11



Felt B11 ligger nord på Langøra. Mange av boligene vil få utsikt mot fjorden.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasje. Kjeller tillates ikke.

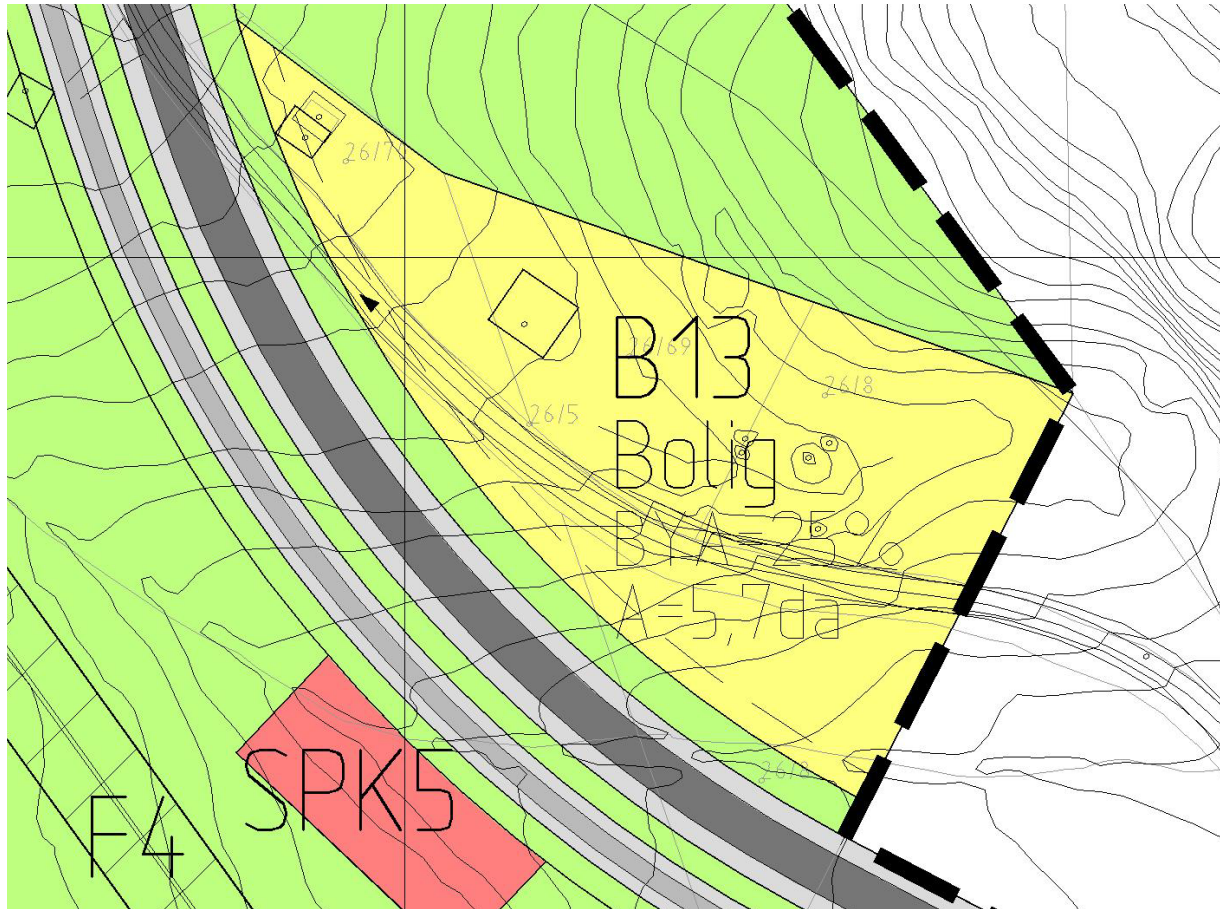
Det skal avsettes minimum to dekar til lekeplass og ballplass.

**Felt B12**

Felt B12 ligger på Langøra, nord og sør for seilmerket. Felt B12 er delt inn i to felter på grunn av friluftsområder og kulturminner i mellom. På den nordligste delen av feltet ligger det en eksisterende bolig.

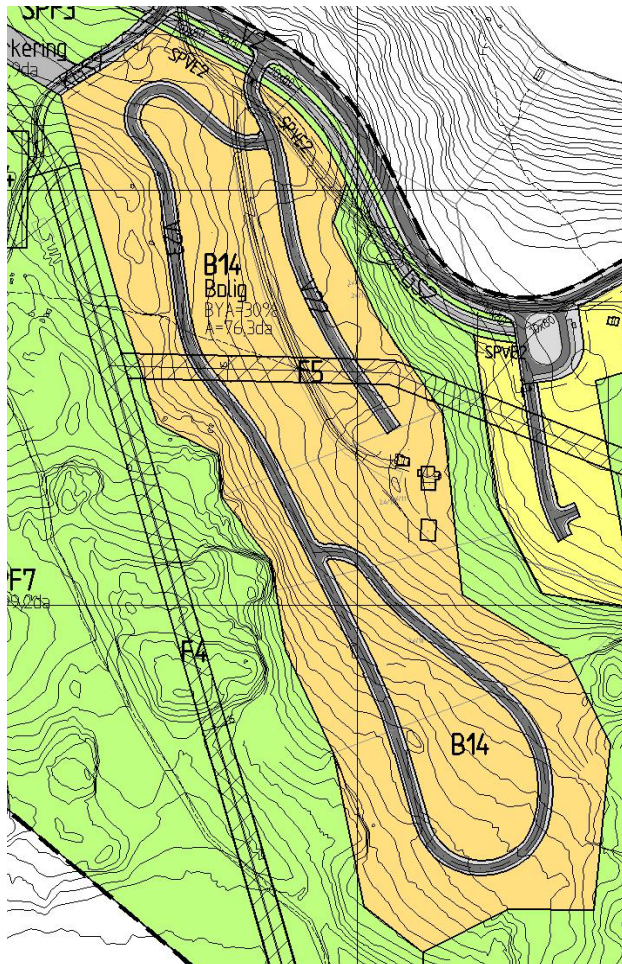
Feltet kan bygges ut med enten eneboliger eller konsentrert småhusbebyggelse. Eventuelt kan området deles inn i felter for begge typer bebyggelse.

### Felt B13



Felt B13 ligger på Langøra. Feltet omfatter deler av dagens Langøravei, og det ligger en bolig på feltet i dag.

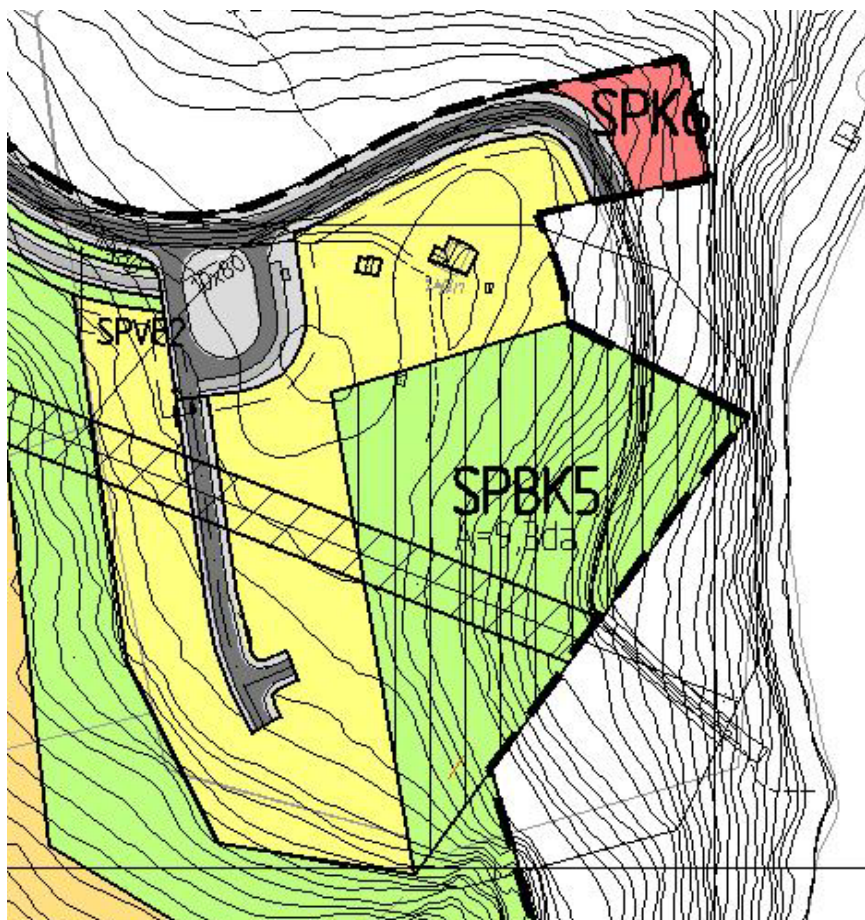
Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasjer med loft.

**Felt B14**

Felt B14 ligger syd på Langøra. Det er en eksisterende bolig i feltet.

Feltet kan bygges ut med enten eneboliger eller konsentrert småhusbebyggelse. Eventuelt kan området deles inn i felter for begge typer bebyggelse.

**Felt B15**



Felt B15 ligger lengst syd på Langøra. Det ligger en eksisterende bolig i feltet.

Feltet skal bygges ut med frittliggende eneboliger, med %-BYA = 25 %. Bebyggelsen får maksimalt 1 etasje med loft.