



## Detaljregulering av Bakkehellet 5, detaljregulering, sluttbehandling

### Planbeskrivelse

Dato for siste revisjon av planbeskrivelsen : 19.02.21

Dato for godkjenning av Bystyret : 28.04.21

#### Innledning

Reguleringsplanforslaget er utarbeidet av Asplan Viak som plankonsulent, på vegne av forslagstiller Bakkehellet 5 AS v/ Sigbjørn Gyldenskog Berstad og Tor Arne Brå.

Komplett planforslag forelå 1.7.2020.

Det planlegges å legge til rette for ca. 20 nye boliger. Eksisterende bolighus planlegges revet. Hensikten med planarbeidet er å se på en videreutvikling av eiendommen Bakkehellet 5, med tilrettelegging for fortetting med moderne boliger.

Geotekniske forhold har hatt særlig oppmerksomhet i planarbeidet, samt hensynet til grønnstruktur avsatt i kommuneplanens arealdel.

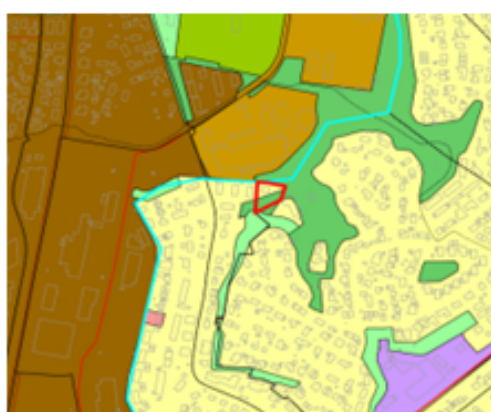
Planbeskrivelsen bygger på plankonsulentens beskrivelse av planforslaget, men det er gjort endringer for å belyse planforslaget bedre.



Figur 0: Omriss av planområdet.

## Planstatus

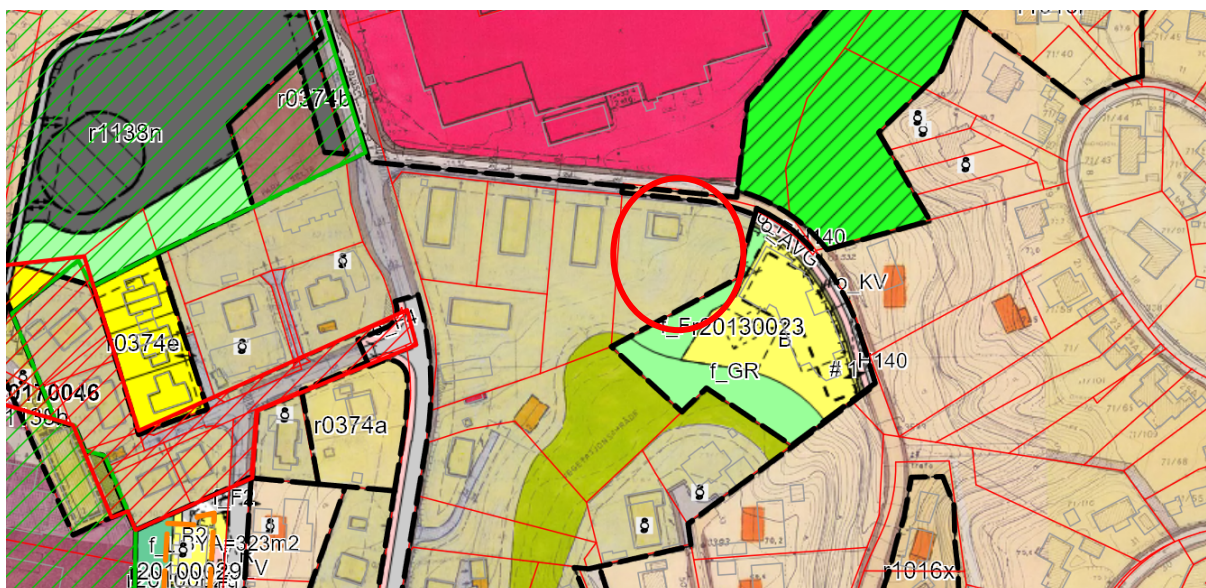
I kommuneplanens arealdel er eiendommen vist som eksisterende boligbebyggelse (gul farge) og fremtidig grønnstruktur. I henhold til KPA skal det planlegges for en arealutnyttelse på minimum 3 boliger pr. dekar. I område avsatt til grønnstruktur tillates det tiltak for å fremme friluftslivet, turveier og områder for lek og rekreasjon kan tillates dersom viktige økologiske funksjoner blir opprettholdt. Andre tiltak tillates ikke. Planområdet ligger i et kryss der grensene mellom ytre, midtre og indre sone for parkering og uterom møtes. Forslagstiller har lagt krav for indre sone til grunn for uteromskrav og midtre sone til grunn for parkeringskrav med bakgrunn i beliggenhet.



Figur 1  
Planområdet ligger  
i et kryss der  
grensene mellom  
ytre, midtre og  
indre sone for  
parkering.

Figur 2 Utsnitt fra  
Kommuneplanens  
arealdel (turkis linje  
markerer grensen til  
indre sone).

Eiendommen omfattes av en større reguleringsplan; r374 Klæbuvegen, S.P. Andersens veg- Omkjøringsvegen fra 1996. Eiendommen er regulert til bolig med tilhørende anlegg. Eksisterende boliger innenfor planområdet er etablert i tråd med planen.



Figur 3 Gjeldene reguleringsplan med tilgrensende gjeldende og påbegynte planer i nærområdet. Bakkehellet 5 er vist med omriss.

I gjeldende reguleringsplan er hele byggetomten satt av til boligformål med en maks utnyttelse på 35 % og maks byggehøyde på to etasjer. Forslagstiller ønsker en høyere utnyttelse på tomten, som gir behov for en omregulering.

Deler av byggetomten er også satt av til grønnstruktur i KPA. Dette grøntområdet er ment å markere en sammenhengende landskapsform kalt «Sunlandsskrenten». Planforslaget vil ivareta disse intensjonene, men innebærer et makeskifte/omdisponering av grensen mellom bolig og grønnstruktur for en mer hensiktsmessig og mer landskapstilpasset utnyttelse av tomten.

### Planområdet, eksisterende forhold

Planområdet omfatter eiendommene: gnr./bnr. 71/13, 71/15, 71/17, 71/19, 66/17 og 62/528 i Bakkehellet i Trondheim. Planområdet avgrenses av eiendomsgrensene til Bakkehellet 5 samt vegbredden og areal satt av til fortau langs Bakkehellet ned til Klæbuveien. Planområdet er ca. 3,1 daa.

### Dagens bruk og tilstøtende arealbruk

Bebyggelsen i området er variert og har en mangfoldig arkitektur og bygningstypologi. Bakkehellet 5 er bebygget med én bolig i dag. Mot nord ligger næringsbebyggelse med SINTEF og NTNU, med store industri- og kontorbygg og åpne parkeringsarealer. Mot vest ligger en variert og relativt gammel trehusbebyggelse. Nærmeste nabo i vest er en rekke med 6-mannsboliger, i øst ligger et stort leilighetsbygg med 6 etasjer og 38 leiligheter. Bakkehellet utgjør en viktig forbindelse mellom Klæbuveien i vest og Sunnlandsplatået i sørøst.

### Landskap; topografi, landskap, solforhold, lokalklima

Bakkehellet ligger i dalbunnen mellom de to ryggene; Sunnlandsskrenten og Nardoskrenten og inntil vegetasjonsbeltet som markerer Sunnlandsskrenten. Eiendommen skråner bratt opp mot sørøst, og det er generelt stor høydeforskjell på tomta. Skråningen er bevokst med tett blandingskog og tomten fremstår som frodig og grønn. Tomten har en skjermet beliggenhet for vind fra fremherskende vindretning fra sør, med gode solforhold på ettermiddag og kveld sommerstid.

### Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen registrerte kulturminner innenfor planområdet ut fra Riksantikvarens database Askeladden eller Trondheim kommunes aktsomhetskart. Fylkeskommunen har vurdert at det er liten risiko for at det skal oppstå konflikt med automatisk fredete kulturminner i forbindelse med planen. Boligene på Bakkehellet 1 og 3 samt Klæbuveien 155 og 157 er ikke markert i kommunens aktsomhetskart for kulturminner, men utgjør likevel et arkitektonisk enhetlig område med en viss bevaringsverdi.

### Naturverdier

Deler av planområdet er del av område merket som naturverdi klasse C - svært viktig lokalt, i kommunens kart over biomangfold og naturverdier. Vegetasjonen på tomta er en del av et større sammenhengende skogsområde på en markert skrent som strekker seg fra sørvest, parallelt med Klæbuveien, og videre mot nordøst hvor den kobler seg på Nardoskrenten. Vegetasjonen utgjør en fuktig og næringsrik biotop med tett skog hovedsakelig bestående av gråor, hegg, rogn og lønn. Området er viktig for lokalt dyre- og fugleliv.



Figur 4 Kommunens aktsomhetskart over biomangfold og naturverdier (areal innenfor gul avgrensning).

Trondheim kommunes aktsomhetskart for biomangfold og naturverdier viser ingen registreringer

innenfor eller tett inn mot planområdet. I Naturbase er det vist observasjon av gråtrost, alm og ask på området nordøst for eiendommen. Området er ikke merket av på kart over utvalgte naturtyper.

### Rekreasjonsverdi/rekreasjonsbruk, uteområder og barns interesser

Trondheim kommunes aktsomhetskart for friluftsliv og grønne verdier viser ingen registrerte utfartsparkeringer, turmål, nærturer eller snarveger i eller i nærheten av planområdet. Naturbase viser heller ingen statlige sikrede eller kartlagte friluftslivsområder i eller i nærheten av planområdet.

### Trafikk, adkomst og buss

Bakkehellet er en av to veiforbindelser mellom Klæbuveien/Tempe/Lerkendal og Sunnlandsplatået. Den andre er fra Nardoveien ut til Torbjørn Bratts vei. Bakkehellet er en lokalgate med fartsgrense 30 km/t. Det er vist 700 ÅDT (2011) i Bakkehellet, med fartsgrense 30 km/t. Bakkehellet har 5,8 m veibredde. Fortau langs nordsiden er 2,2 m bredt. Fortau langs sørsiden er ca 1,0 m bredt.

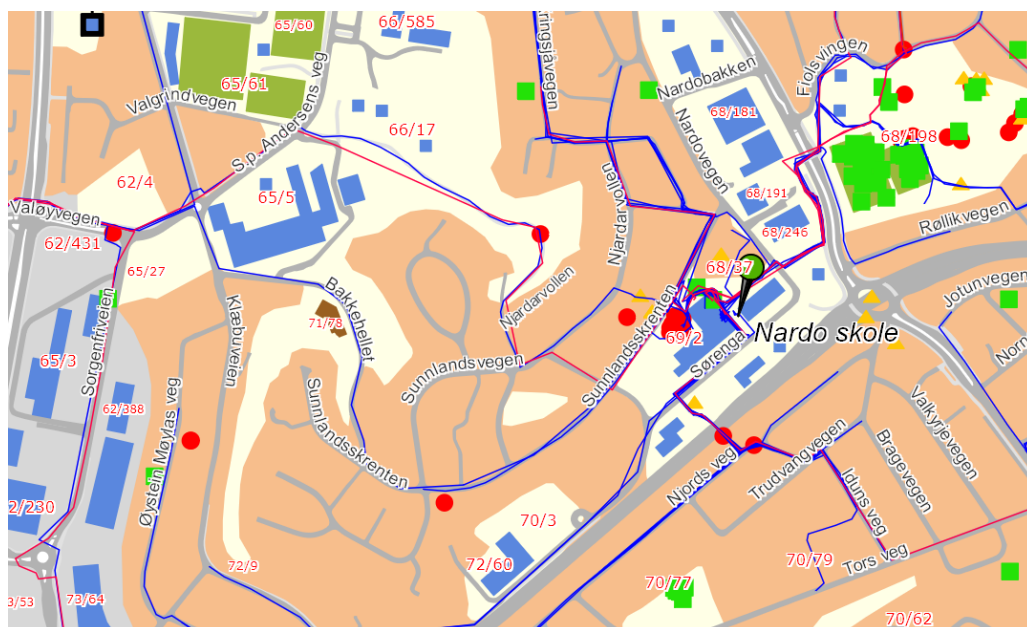


Figur 5 Bredde på Bakkehellet i dag.

Det finnes planer under arbeid som foreslår å stenge Valøyvegen mot Holtermannsveg og som dermed vil kunne skape økt trafikk i Sorgenfriveien og Klæbuveien. Det er ingen buss som kjører Bakkehellet. Planområdet ligger ca. 100 meter fra bussholdeplassen Sorgenfri i Klæbuveien. Denne betjenes av bussrute 24 med avgang hvert 10./20. min. (rush/dag og kveld). Tempe er nærmeste område med servicefunksjoner, avstanden er på ca 670 m til fots/sykel.

### Skoleveg

Det er gjort barnetråkkregistreringer i området i 2014. På disse er Bakkehellet vist som skoleveg (med blå strek) til Nardo skole. Rød strek på kartet under viser veg som oppleves som farlig. Bakkehellet er ikke avmerket som dette, men oppleves ifølge innspill fra naboer som lite fotgjengervennlig. Avstanden fra planområdet til Nardo skole er ca. 800 m. Ifølge innspill brukes gangsti nord for SINTEF-bygget og opp til Njardarvollen også som skoleveg.



Figur 6 Utsnitt fra Trondheim kommunes kartdatabase som viser skoletråkkregistrering fra 2014. Blå strek viser skoleveg som ikke er farlig, rød strek viser skoleveg som er farlig, grønne firkanter viser steder barna liker å bruke, mens røde prikker viser steder barna kan tenke seg å endre på.

### Sosial infrastruktur; skole, barnehage

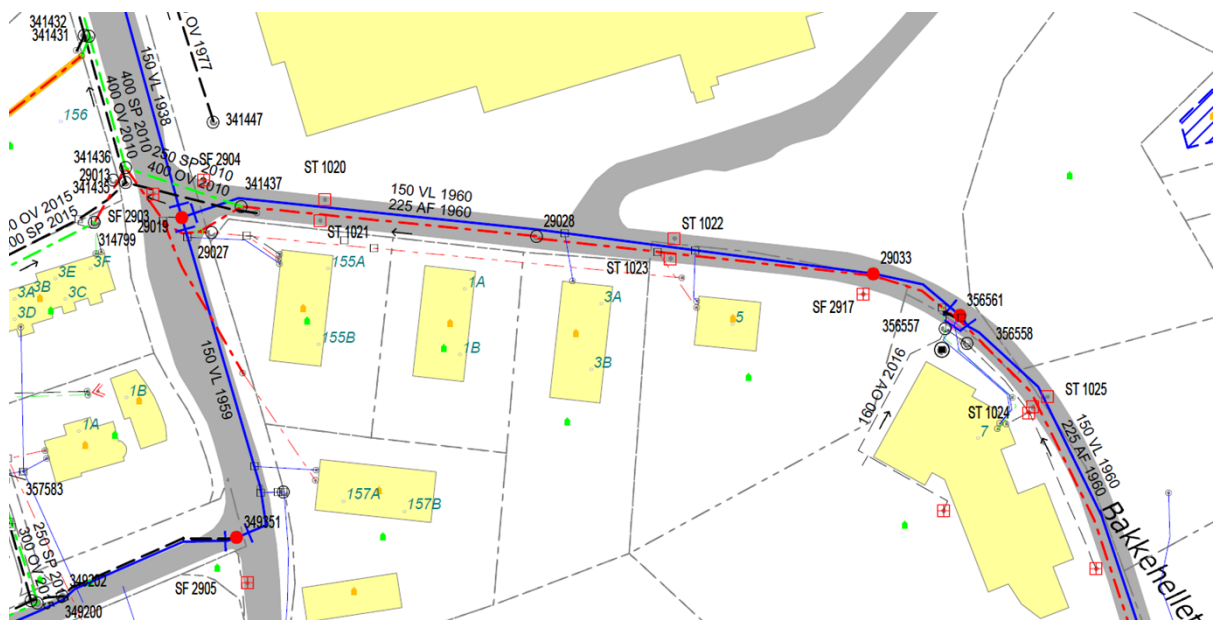
Planområdet ligger i Nardo skolekrets. Nardo skole ligger ca. 750 m langs vei, øst for planområdet. Nardo barneskole er nylig utvidet og har god skolekapasitet. Planområdet ligger innenfor Sunnland ungdomsskolekrets på Nidarvoll. Sunnland ungdomsskole har også ledig skolekapasitet. Bydelen har tilhørighet til Nidelv idrettslag som trener på Tempebanen langs Nidelva. Nærmeste barnehage til området er Nardo barnehage som ligger ved Nardo skole. Det er også andre barnehager i nærområdet.

### Universell utforming

Det er stor høydeforskjell på tomta, men relativt flatt fra fortau og inn mot dagens inngangsparti.

### Teknisk infrastruktur

Det er kommunale VA-ledninger i både Bakkehellet og Klæbuveien.



Figur 7 Eksisterende VA-ledninger rundt Bakkehellet 5 (mottatt fra Bydrift, Trondheim kommune).

### Vannforsyning og brannuttak

Planområdet forsynes fra en 150 mm vannledning i Bakkehellet. Dette er en ledning fra 1960. Vannledningen er tilkoblet i brannkum 29019 i Klæbuvegen, anlagt i 1938, før den går videre forbi planområdet og opp til boligområdet Sundlandsskrenten. Det er tre brannkummer i nærheten av planområdet, en i Klæbuvegen og to brannkummer i Bakkehellet, kum 29033 og 356561 med byggeår 1960 og 2016.

### Avløp

Spillvann fra planområdet ledes i dag ut på en AF 225mm fra 1960 i Bakkehellet. Denne går til kum 341437. I Klæbuvegen er det separatsystem med SP 400mm og OV 400mm, begge fra 2010. Disse ledningene krysser Klæbuvegen i dimensjoner SP 250mm og OV 400mm hvor de er ført inn til starten av vegen inn til Bakkehellet. OV-ledningen er avsluttet i kum 341439. SP-ledningen er lagt frem til kum 341437, hvor AF fra Bakkehellet kommer inn. SP kum 341437 er anlagt i 2010, mens OV-kum 341439 er anlagt i 1960 ifølge kartgrunnlag mottatt fra Trondheim kommune. Det går en flomveg over planområdets nordlige del, som må ivaretas.

## Fjernvarme

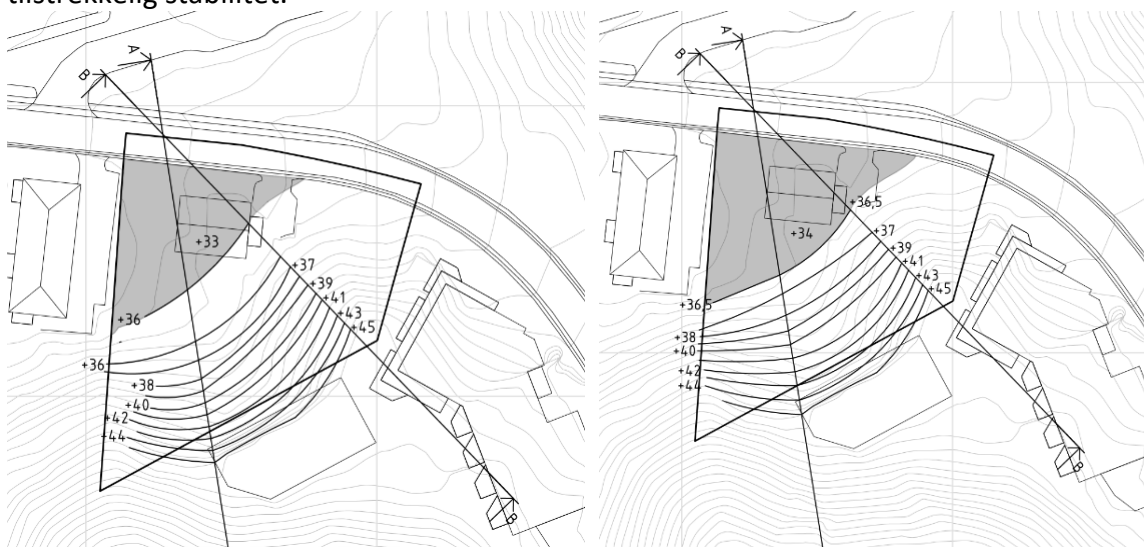
Planområdet ligger innenfor område med konsesjon for fjernvarme og skal tilknyttes fjernvarmeanlegg. Ifølge Statkraft Varme ligger det fjernvarmerør parallelt med Bakkehellet, langs den nordgående siden, som krysser over til planområdet i nordøst mot Bakkehellet 7. Innenfor eiendommen går det kabler og ledninger som det må vises aktsomhet for på vanlig måte i detaljprosjekteringen mht. utbygging.

## Grunnforhold; stabilitetsforhold, ledninger, rasfare

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet har Rambøll Norge AS utført grunnundersøkelser i mai/juni 2019 og geotekniske vurderinger på tomta, ref. datarapport G-rap-001 1350034009 datert 03.02.2020 (vedlagt).

Marin grense treffes rundt kote +175 rundt Trondheim. Terrenget innenfor grunnflate for det aktuelle utbyggingsområdet ligger ca. på kote +32 til +40 og ligger derfor under marin grense. Ifølge NGUs kvartærgeologiske kart domineres løsmassene på tomta av tykk havavsetning mens ryggene mot sør (Sunnlandskrenten) og øst (Nardoskrenten) består av elveavsetning over tykk havavsetning.

Grunnboringer gjort på tomta indikerer sprøbruddmateriale under topplaget med sand og siltlag. Det er ikke tatt prøver som kan bekrefte eller avkrefte om det er sensitiv leire eller ikke. Alle sonderingene er avsluttet i løsmasser uten at berg er påtruffet. Grunnvannstand er ca. 2,9 meter under terreng. Det er gjort stabilitetsberegninger som en del av den geotekniske vurderingen. På bakgrunn av disse er det angitt nødvendige tiltak for å oppfylle kravene til forbedring av stabilitetsforholdene for utbyggingen. Det er foreslått to ulike løsninger for hvilket terrengnivå bebyggelsen må plasseres på og hvor langt inn i Sunnlandskrenten det kan bygges - ett alternativ med ett flatt planum og et annet alternativ med et to-trinns planum som begge vil sikre tilstrekkelig stabilitet.



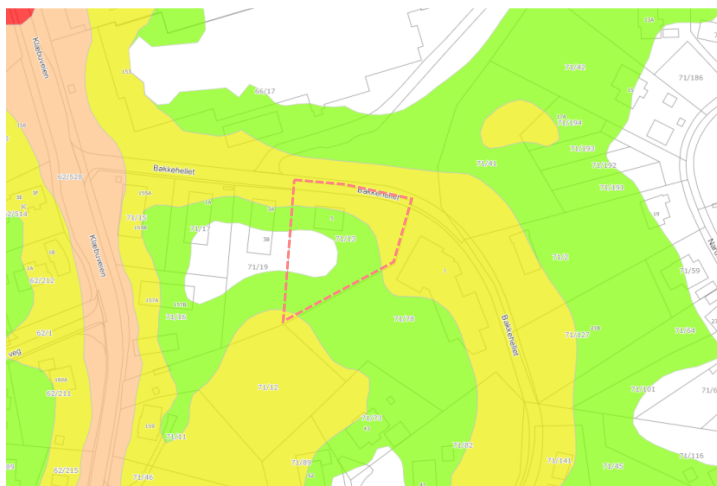
Figur 8 Figurene viser to alternativer til hvilket terrengnivå ny bebyggelse må etableres på for å sikre tilstrekkelig stabilitet i skråningen. Skisseprosjektet legger til grunn illustrasjonen til venstre. Planbestemmelsene sikrer geoteknisk prosjektering før igangsetting.

Utbyggingsområdet ligger ikke innen kjente kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for skred. Dersom det skulle løsne et større skred i Nardoskrenten mot øst kan området potensielt ligge i utløpsområdet. Det forutsettes imidlertid at stabiliteten er ivaretatt for Nardoskrenten i forbindelse med utbygging av Nardoskrenten 17.

## Støyforhold

Støykart fra Trondheim kommunes kartdatabase viser gul støysone langs Bakkehellet. Støyen avtar sørover på tomta.

Støysoner 2017	
<input checked="" type="checkbox"/>	Veg døgnet
<input checked="" type="checkbox"/>	50-54
<input checked="" type="checkbox"/>	55-59
<input checked="" type="checkbox"/>	60-64
<input checked="" type="checkbox"/>	65-69
<input checked="" type="checkbox"/>	70-74
<input checked="" type="checkbox"/>	Over 75



Figur 9: Støysonekart fra kommunes kartdatabase, dagens situasjon.

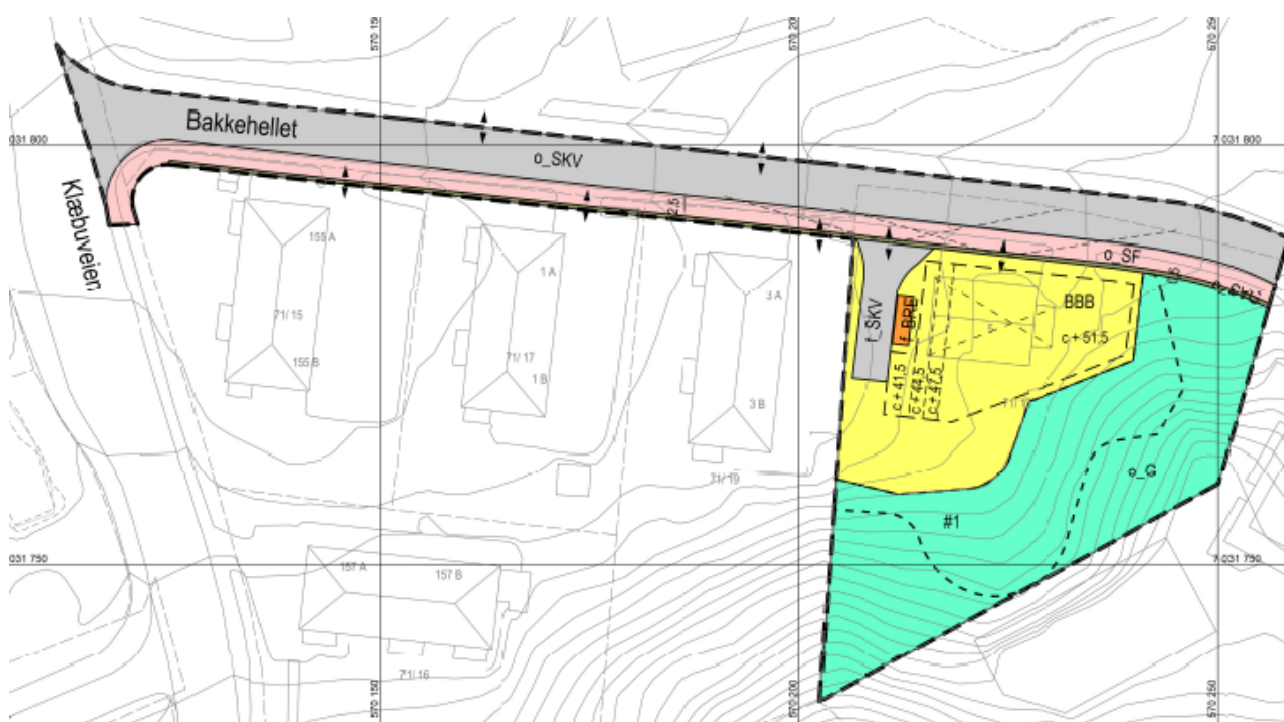
## Luftforurensning

Planområdet antas å være noe utsatt for luftforurensning fra de store vegtraséene vest for området; Elgesetergate og til dels Sorgenfriveien og Klæbuveien. Eventuelle problemer vil først og fremst knytte seg til vintersesongen, vår og høst, når veibanen er tørr og det brukes piggdekk. Mindre bruk av piggdekk og god rengjøring av vegnettet vil bidra til mindre luftforurensning. Nærmeste målestasjon for luftkvalitet ligger på Elgeseter.

## Risiko og sårbarhet (eksisterende situasjon)

Ved bruk av sjekklista er det kun urban flom/ overvann samt skred som er aktuelle tema i ROS-analysen. Skred er fulgt opp i den geotekniske utredningen, der det er gitt føringer for plassering av bebyggelse som sikrer en prosentvis forbedring av stabilitet i skråningen.

## Beskrivelse av planforslaget



Figur 10: Utsnitt av plankartet.

### Bebyggelsens plassering og utforming

Bebyggelsesstrukturen som er foreslått, er et resultat av avveining mellom ulike behov: Høy utnyttelse, bokvaliteter i forhold til sol/ skygge og åpenhet, avstand og hensyn til grønstruktur og eksisterende bebyggelse, samt bevisst plassering av bebyggelse i forhold til støy. Tomten er i utgangspunktet lite eksponert for vegtrafikkstøy, men kan likevel med fordel skjerme for trafikken i Bakkehellet. I tillegg har den geotekniske utredningen gitt klare føringer for hvor langt ned i grunnen og hvor langt inn i skråningen bebyggelsen kan plasseres uten at skråningsstabiliteten reduseres.

I bestemmelsene er det stilt krav til at bebyggelsen skal tilpasses terrenget på tomta og deles opp i mindre volumer. Det skal sikres god kvalitet på bebyggelsen mot offentlig gate. Bruk av svalganger mot Bakkehellet skal unngås.

### Bebyggelsens høyde

Bebyggelsens maksimale gesimshøyde er vist på plankartet. Bebyggelsen planlegges med en høyde på fire etasjer pluss sokkel, som trappes ned til henholdsvis tre og to etasjer mot trehusbebyggelsen i vest for å tilpasse seg til denne. Maks kotehøyde reguleres til C+ 51,5. Dette tilsvarer midt mellom 2. og 3. etasje på nabobebyggelsen i Bakkehellet 7. I skisseprosjektet er det planlagt med etasjehøyder på 3,2 meter, for å gi rom for evt. isolerte takterrasser og/eller bedre bokvalitet i leilighetene.

Det er forslått takterrasse med transparent kantsikring med høyde inntil 1,1 m over regulert tillatt gesimshøyde, med unntak av det øverste taket. Nødvendige tekniske installasjoner som heishus og overdekket trapperom tillates plassert en meter over gesims og skal utformes helhetlig med bebyggelsen for øvrig. Tekniske installasjoner kan utgjøre maks 10 % av takflaten.



Figur 11:1 Fasadeoppriss av bebyggelsen mot nord. Gesimshøyder på bebyggelsen er henholdsvis C+61 (Bakkehellet 7), C+51,1 (Bakkehellet 5) og C+38,1 (Bakkehellet 3)

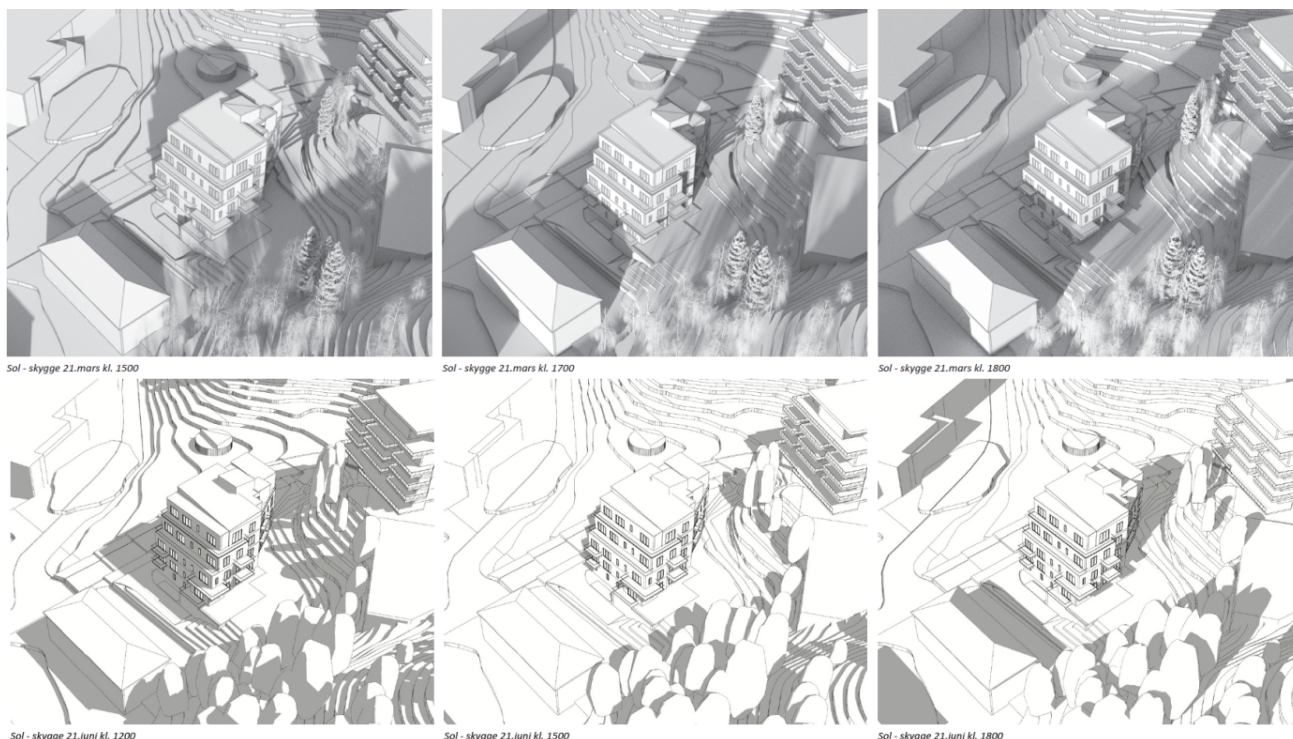
### Grad av utnyttning

Byggegrensene er satt stramt da det kun er et begrenset areal av tomten som kan bebygges av hensyn til grønstruktur og geoteknikk samt avstand til veg og naboer. Sammen med byggehøyder og maks antall leiligheter, avgrenses tomteutnyttelsen, slik at det ikke er behov for å regulere inn en maks utnyttelse i tillegg. Tomten ligger nært NTNU og det planlegges for små boenheter tilrettelagt for førstegangskjøpere og studenter. I reguleringsbestemmelsene åpnes det for minimum 10 boliger og maksimum 20 boliger innenfor feltet. Skisseprosjektet viser en maksutnyttelse med 20 boenheter som gir ca. 8 boliger pr dekar. I skisseprosjektet er det vist et leilighetsbygg på ca. 870 m<sup>2</sup> BRA som gir en gjennomsnittlig leilighetsstørrelse på 43,5 m<sup>2</sup>.

### Bomiljø, bokvalitet

Planområdet ligger i ytre sone (dog helt inntil midtre og indre sone), men tar utgangspunkt i krav for indre sone for uterom. Det legges til rette for felles uteoppholdsareal på bakkeplan, heretter kalt «Bakgården», som vil gi en sosial møteplass for beboerne. Bebyggelsen vil virke som en naturlig skjerm mot støy og innsyn og uteområdene vil få solinnfall fra sør og vest, samt få direkte forbindelse til grønstrukturen.



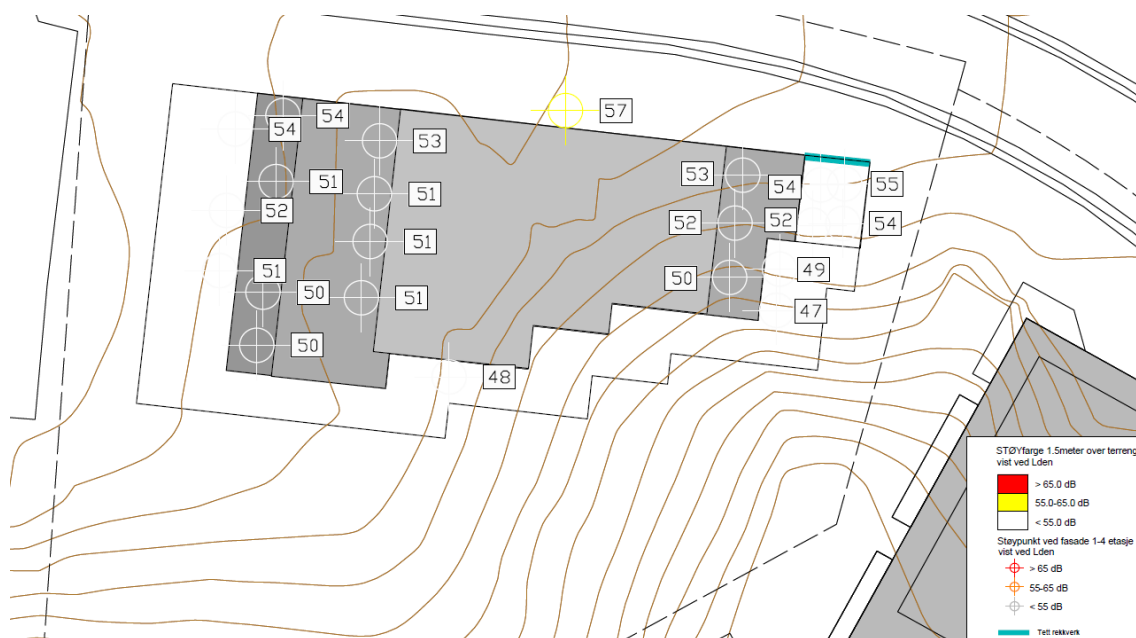


Figur 12: Sol og skygge illustrasjoner

## Støy

Som grunnlag for støyberegningene er det brukt fremskrevet trafikk tall fra 2030 på hele det omkringliggende vegnettet. Planlagt ny bebyggelse i Bakkehellet 5 vil da få et støynivå på 57 dB ved fasade ut mot vegen, mens alle de andre fasadene og uteoppholdsarealene vil få støynivå mindre enn 55 dB, forutsatt tett rekkverk i øst i 1. etasje. Med støynivå 57dB ved fasade vil det ikke være spesielle behov for fasadetilak, TEK 17 ivaretar støynivået inne.

For at planlagt bebyggelse skal være i tråd med støybestemmelse i KPA skal boliger ha en stille side og tilgang på uterom med tilfredsstillende støynivå. Dette er sikret i planforslagets bestemmelser.



Figur 13: Illustrasjonen viser støy på fasade, beregnet ut ifra en fremskrevet trafikk situasjon i 2030.

## Parkering

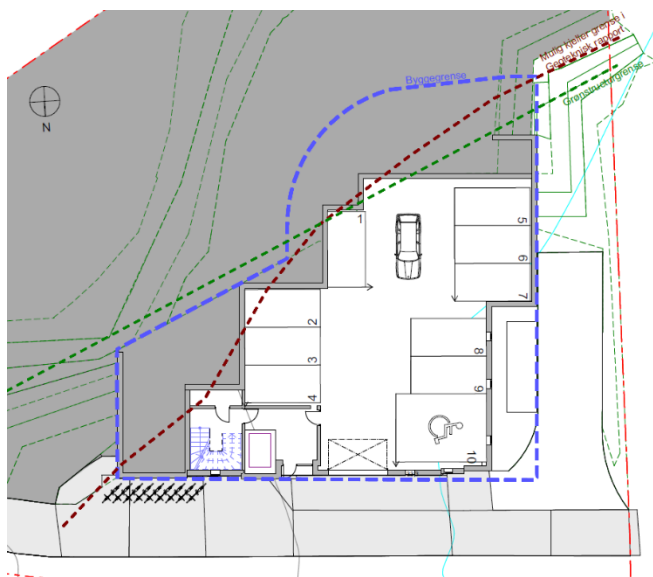
### Parkering for sykkel

I bestemmelsene er det stilt krav til etablering av minst to sykkelparkeringsplasser pr. boenhet eller 70 m<sup>2</sup> BRA, i henhold til krav i Trondheim kommunes parkeringsveileder. Halvparten av disse skal løses under tak. I skisseprosjektet er denne halvparten plassert i bodareal i første etasje med mulighet for inngang fra gateplan. Den andre halvparten er plassert ut mot fortauet, langs byggets nordre fasade.

### Parkering for bil

Tomten ligger i krysningsspunktet mellom ytre, midtre og indre sone for parkering. Det planlegges for små boenheter tilrettelagt for førstegangskjøpere og studenter som i mindre grad enn befolkningen for øvrig eier egen bil. Midtre sone legges derfor til grunn med krav om min. 0,8 p-plasser pr 70 m<sup>2</sup> BRA. For 870 m<sup>2</sup> BRA gir dette krav om 10 p-plasser. Det er lagt til makskrav på 1 p-plass etter offentlig ettersyn.

Disse er løst i felles parkeringssockel under foreslått boligbebyggelse. Adkomst til parkering ligger på samme nivå som Bakkehellet. For å sikre stabilitet i skråningen må avgrensningen av parkeringssockelen følge omtrentlig den grensen og de kotehøyder som er foreslått i den geotekniske utredningen. Nøyaktig avgrensning av p-sockel må gjøres i samråd med geotekniker i prosjekteringsfasen.



Figur 14: Parkeringssockel slik den er løst i skisseprosjektet. Den brune stiplete linjen viser geotekniske avgrensningen og den grønne stiplete linjer viser eksisterende grense for grønnstruktur i KPA.

## Tilknytning til infrastruktur

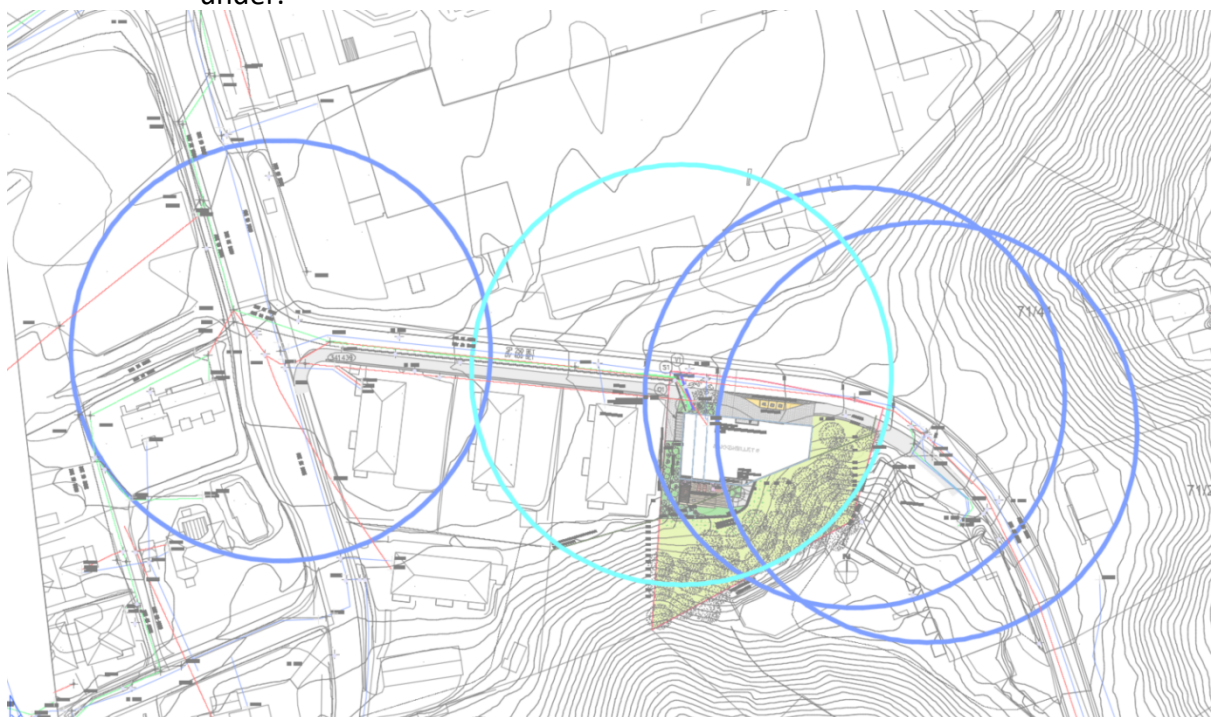
### Vann og avløp

Planområdet kan tilknyttes kommunalt vann i eksisterende ledninger i Bakkehellet. Det er utarbeidet en overordnet VA-plan som en del av reguleringsplanforslaget. Hovedpunktene fra denne er oppsummert under.

- Dimensjonering stikkledninger tappevann/spillvann:  
Beregning av maks samtidig vannmengde gir et dimensjonerende vannforbruk på ca 1,8 l/s. for 20 boenheter. Dersom den planlagte bebyggelsen utløser krav om sprinkleranlegg stilles det særskilte krav til dette. Foreslått tilkobling til kommunal vannledning for forbruksvann og sprinkler (V1) er vist på vedlagt VA-plan. Dimensjon på stikkledninger må kontrolleres og dimensjoneres i detaljeringsfasen.
- Spillvann:  
Dimensjonerende spillvannsmengder settes likt dimensjonerende vannforbruk: 1,8 l/s. Spillvann ledes ut på kommunal spillvannsledning i Bakkehellet i ny foreslått spillvannskum (S1). Her kobles eksisterende AF-ledning til. Videre legges det ny separat spillvannsledning ned til kum 341437 ved Klæbuvegen, hvor ledningen møter eksisterende separatsystem.
- Overvann:

Overvann fra planområdet føres ut til ny foreslått kommunal overvannskum (O1). Dette blir en ny endekum for overvannsledningen i Bakkehellet. Videre legges det ny separat overvannsledning ned til kum 341439 ved Klæbuvegen, hvor ledningen tilknyttes eksisterende separatsystem. Overvannsmengder er beregnet til 54 l/s. Dette gir et minimumskrav på 13,9 m<sup>3</sup> fordrøyningsvolum. Det anbefales å se på mulighetene for en kombinasjon av ikke-nedgravd løsning kombinert med fordrøyningsmagasin.

- Brannkummer og kapasitet på slokkevann:  
I notat mottatt fra Kommunalteknikk er det redegjort for at tilgjengelig slokkevann fra kommunens vannforsyningsnett er mer enn 50 l/s. Krav for den type bebyggelse som er planlagt i Bakkehellet 5 er minst 50 l/s i fordelt på to uttak. Brannkum skal plasseres innenfor 25-50 meter fra hovedangrepsvei, altså hovedinngangen til den nye bebyggelsen. Brannvannsdekningen for området rundt Bakkehellet 5 er vist under.



Figur 25: Oversikt over brannkummer i Bakkehellet. Sirklene viser en radius på 50m fra brannkum. De mørke blå sirkelene viser dagens brannkummer og den lyse blå sirkelen viser foreslått ny brannkum. (Illustrasjonsplan er ikke oppdatert)

### Trafikk / trafiksikkerhet

I 2011 var det registrert en ÅDT i Bakkehellet på 700, mens det i en fremskrevet situasjon i 2030 er beregnet en ÅDT på ca. 1000. Av disse utgjør en utbygging i Bakkehellet 5 med 20 boenheter en økning på ca. 100. Forbi planområdet har Bakkehellet en stigning på ca. 7 % i dag. Det planlegges to avkjørsler innenfor tomten. Én til parkerings-innkjøring i sokkel, og én til renovasjonslomme. Sikt fra disse er sikret med hensynssoner i plankartet. Ankomst for renovasjonsbil forutsetter rygging over fortau.



Figur 16: Snitt tatt like øst for foreslått bebyggelse med foreslåtte veg- og fortausbredder.

Det foreslås etablert et fortau på 2,5 meter langs sørsiden av Bakkehellet. Bakkehellet er skoleveg og fremstår som lite tilrettelagt for myke trafikanter i høringsinnspillene som kom ved varsel om oppstart av planen. For å redusere inngrep i hagene til Bakkehellet 1, 3 og 5, er vegbredden redusert fra 5,8 m til 5,5 m. Dette er i tråd med Statens vegvesen sine krav til vegbredder for boliggate/boligveg med samlevegfunksjon. Fortauet foreslås som offentlig, og sikres opparbeidelse gjennom rekkefølgekrav. I bestemmelsene er det også stilt krav til at fortauet utformes på en måte slik at det fremstår som del av en plass foran den foreslåtte bebyggelsen.

### Miljøoppfølging, miljøtiltak

Planen innebærer fortetting i et sentrumsnært område som kan gi lite transportbehov for fremtidige beboere. Planen sikrer opparbeidelse av fortau, og vil få god og lett tilkomst til buss og det er sikret tilstrekkelig sykkelparkering. Planen sikrer tilkoping til fjernvarmenettet. Planen bidrar til å sikre en verdifull grønnstruktur, som også vil være berikende for bokvaliteten på tomten.

### Universell utforming

Bebyggelsen og utearealene skal planlegges etter prinsippene for universell utforming. Fortauet er derimot planlagt med en stigning som følger Bakkehellet, dvs. ca. 7 %. Stigningen tilfredsstiller ikke krav til universell utforming, som er 5 %. Ellers vil hovedinngangen til bebyggelsen være tilgjengelig med rullestol direkte fra fortau. Det er sikret at minimum 1 av parkeringsplassene vil være HC-plass. Denne vil bli etablert i p-sokkel med adkomst til boenhetene via heis. Universell utforming ivaretas for øvrig av teknisk forskrift.

I skisseprosjektet er det vist løsningen for uteoppholdsarealene på bakkeplan, Bakgården, plassert på et nivå som ligger ca. tre meter høyere enn hovedatkomsten ved vegen. Bakgården vil være tilgjengelig for rullestolbrukere via heis i bebyggelsen.

### Uteoppholdsareal

Boligenes uteoppholdsareal skal løses innenfor boligformålet og i henhold til krav til uterom i indre sone i kommuneplanens arealdel. Planområdet ligger i ytre sone, men i et kryss der grensene mellom ytre, midtre og indre sone for parkering og uterom møtes.

Skisseprosjektet har vist følgende løsning for uteromsregnskap:

Tabell 1 Uteromsregnskap

UTEROMSREGNSKAP	UTEROM m <sup>2</sup>
Krav KPA: Samlet uteoppholdsareal (30 m <sup>2</sup> pr 100 m <sup>2</sup> BRA for 870 m <sup>2</sup> BRA)	260
<b>Skisseprosjekt: Privat uterom på balkonger og takterrasser</b>	<b>143</b>
Krav KPA: Felles uterom på bakken (50% av kravet)	130
<b>Skisseprosjekt: Felles uteareal på bakken «Bakgården»</b>	<b>130</b>



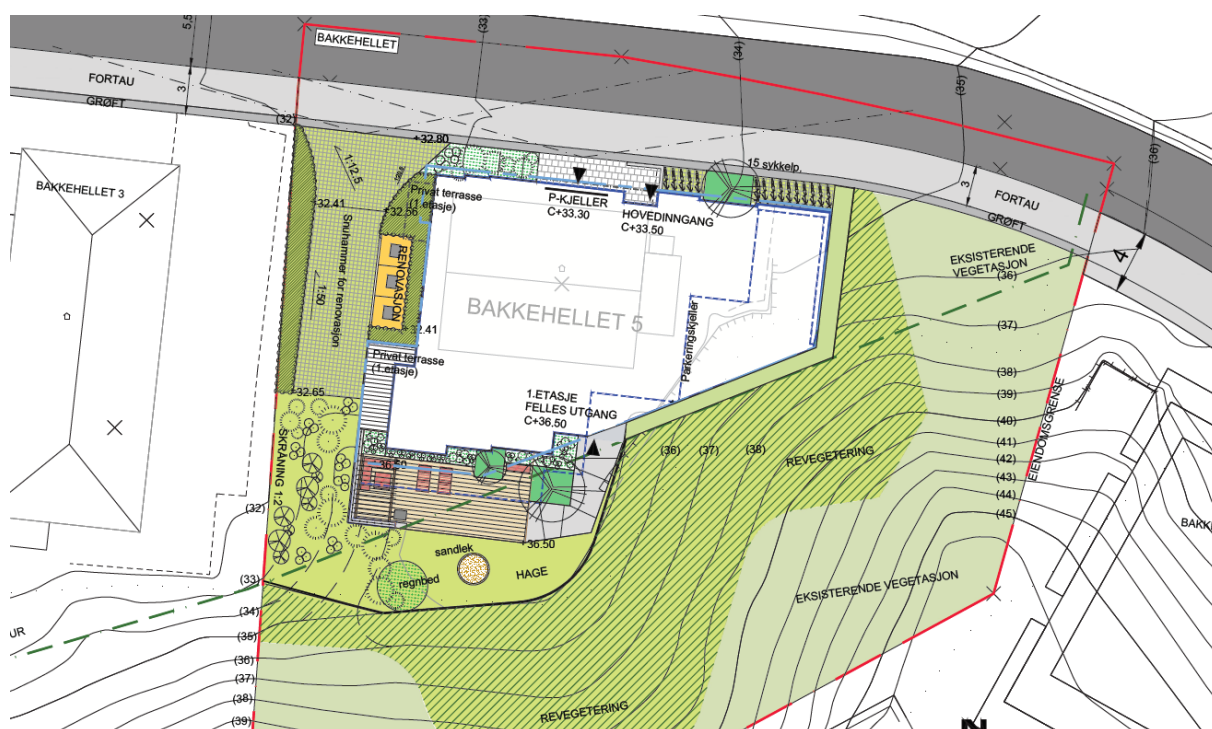
<b>Sum uteoppholdsareal</b>	<b>273</b>
<b>Snitt uterom pr/100 m<sup>2</sup> BRA</b>	<b>31 m<sup>2</sup></b>

Uteromsregnskapet viser at det er mulig å tilrettelegge for nok uterom i henhold til krav for indre sone i KPA, men ikke i tråd med krav for ytre sone.

Terrenget på tomten er krevende og det er viktig at bebyggelsen søker å tilpasse seg til terrenget og ikke motsatt. Sammen med søknad om tiltak skal det følge detaljert og kotesatt landskapsplan for hele planområdet. Detaljerte planer for uteområdet, inkludert grønnstrukturen, skal være godkjent av Trondheim kommune før igangsettingstillatelse gis. Felles uteoppholdsarealer og friområdet skal være opparbeidet i henhold til godkjent landskapsplan før det gis brukstillatelse.

I skisseprosjektet er det vist et skjermet, felles uterom som kan være en sosial møteplass for voksne beboere, men det skal det også tilrettelegges for småbarnslekeplass. For å sikre god stabilitet i skråningen og gi en god tilpasning til terrenget, er Bakgården etablert én etasje høyere enn bakkeplan langs Bakkehellet/ foran inngangsparti. Dette medfører at Bakgården i hovedsak vil

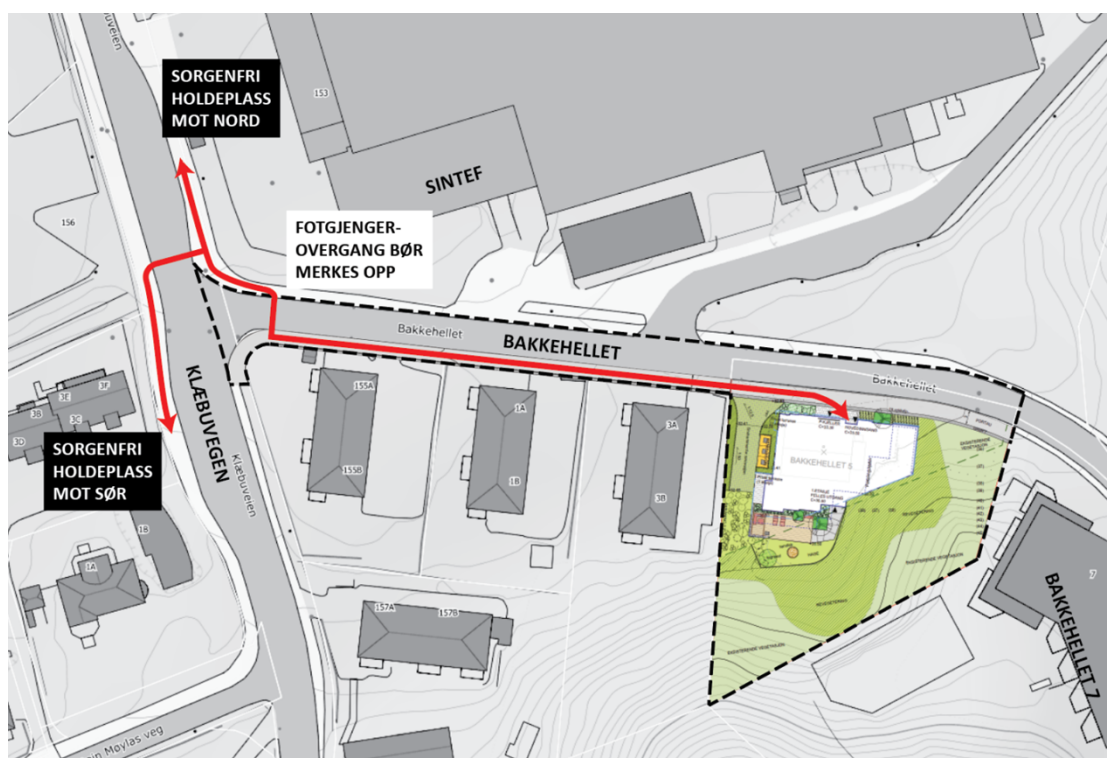
være tilgjengelig via hovedinngang og gjennom bebyggelsen, eller via trapp/ sti som ikke er universelt utformet.



Figur 17: Utsnitt av illustrasjonsplanen.

### Kollektivtilbud

Forbindelsen ned til bussholdeplassen styrkes ved at det legges til rette for et bredere fortau fra Bakkehellet 5 og ned til Klæbuvegen.



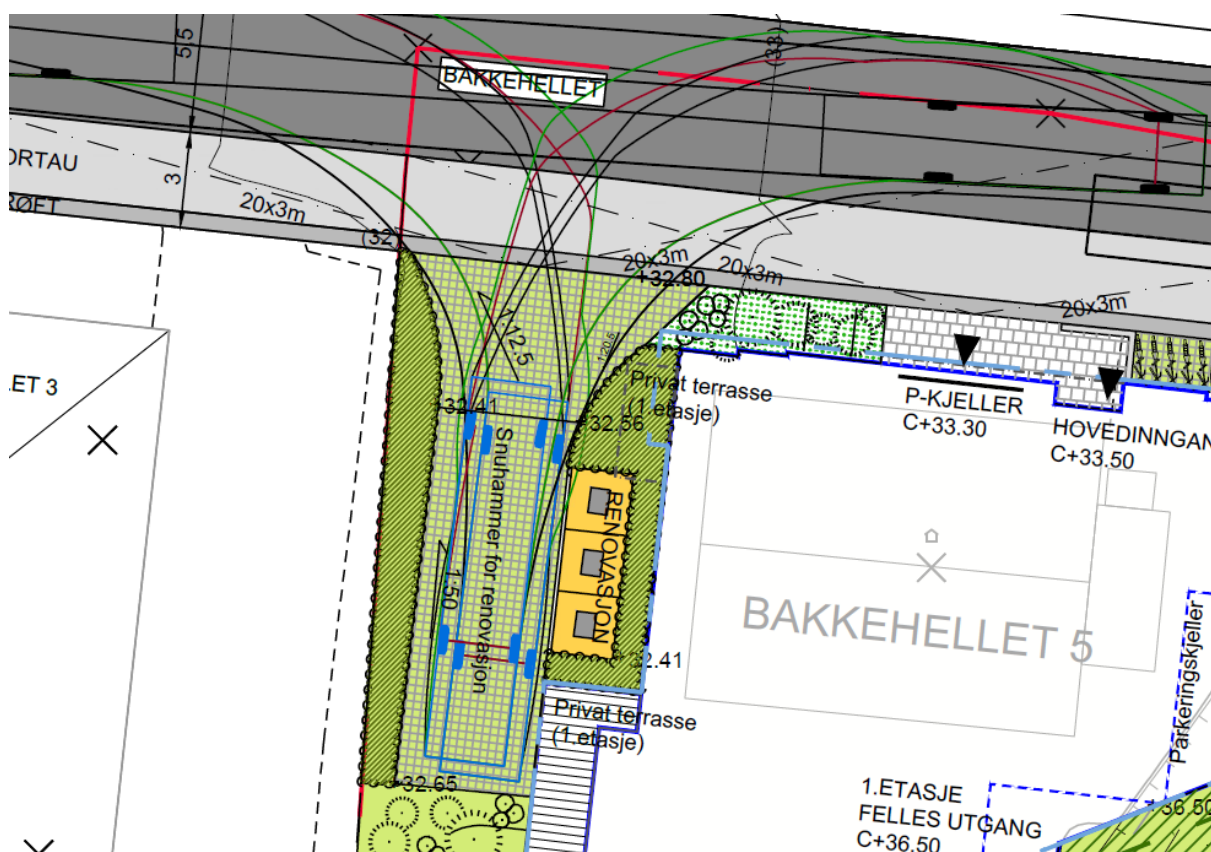
Figur 18: Forbindelse for myke trafikanter mellom byggeområdet til Sorgenfri bussholdeplass.

## Kulturmiljø

Foreslått bebyggelse trapper seg ned i høyde mot seksmannsboligene i Bakkehellet 1 og 3 for å motvirke opplevelsen av forrykking av skala.

## Renovasjonsløsning

I henhold til Trondheim kommunes renovasjonsnorm er det lagt til rette for nedgravde, bunntømte containere for håndtering av restavfall, papiravfall og plastavfall. Det er etablert en snuhammer for Bakkehellet 5 for renovasjonsbil på vestsiden av bebyggelsen. Lommen er dimensjonert og sporet for en 11 meter lang lastebil. Renovasjonsbilen kan komme til tomta både i nedoverbakke fra øst og i oppoverbakke fra vest. Avstand til bebyggelsen er satt i henhold til gjeldende normkrav.



Figur 19: Lommen for renovasjonskjøretøy er sporet for en 11 meter lang lastebil.

## Risiko- og sårbarhet (planlagt situasjon)

### Urban flom/ overvann

Risiko for urban flom/overvann er funnet akseptabel i ROS-analysen. Følgende avbøtende tiltak er foreslått:

- Fungerende flomveg i Bakkehellet må holdes åpen/ forbedres (sikret i bestemmelsene)
- Containere for renovasjon må sikres slik at flomvann ikke finner veien ned i disse.
- Overvannsproblematikk må håndteres i prosjekteringsfasen.
- Fordrøyning av overvann skal i hovedsak skje gjennom lokal fordrøyning.
- Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom.

### Skred

Risiko for skred er funnet akseptabel i ROS-analysen. Bebyggelsen er foreslått plassert ut ifra en geoteknisk rapport der fare for skred har blitt vurdert. Det vurderes som uforholdsmessig dyrt og

lite gjennomførbart og sikre naturlige skråninger mot skred, derfor jobbes det med prosentvis forbedring. Tiltaket bidrar til å forbedre stabiliteten i skråningen ved en plassering som foreslått og oppfylling av masser. Geoteknisk prosjektering er sikret i bestemmelsene og må være ferdig før igangsettingstillatelse gis. Av prosjekteringsrapporten skal det fremgå om det er behov for geoteknisk oppfølging av spesielle arbeider i byggeperioden.

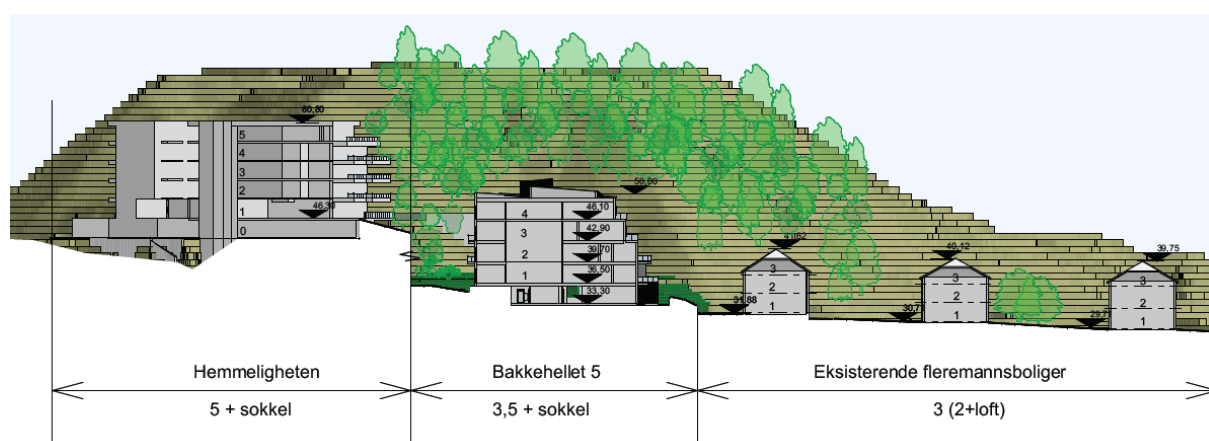
## Virksomheter av planforslaget

### Landskap og fjernvirkning

Den foreslåtte bebyggelsen på Bakkehellet 5 vil i hovedsak være synlig i landskapet fra deler av Byåsen, der den ikke er skjult bak høyblokkene på Tempe. Den vil ikke bryte silhuetten av Nardoskrenten eller bygge inn grønnstrukturen i Sunnlandsskrenten, eller stikke seg vesentlig frem, men fremstå som en del av det øvrige teppet av bebyggelse i området, delvis skjult av SINTEF-bygget og vesentlig lavere enn Bakkehellet 7.

### Byform, steds karakter og viktige siktlinjer

Bakkehellet ligger i grenselandet mellom de omkringliggende småhusområdene på Sunnland/Nardo og næringsområdene på Sorgenfri/Tempe/SINTEF. Utbygging av Bakkehellet 7 vurderes av forslagstiller å legge føringer for hvor grensen for mer bymessig boligtetthet skal gå. Reguleringsforslaget følger dermed tilsvarende bebyggelsesstruktur, men har som hensikt å i større grad tilpasse seg til de eksisterende seksmannsboligene i vest i volum og høyde.



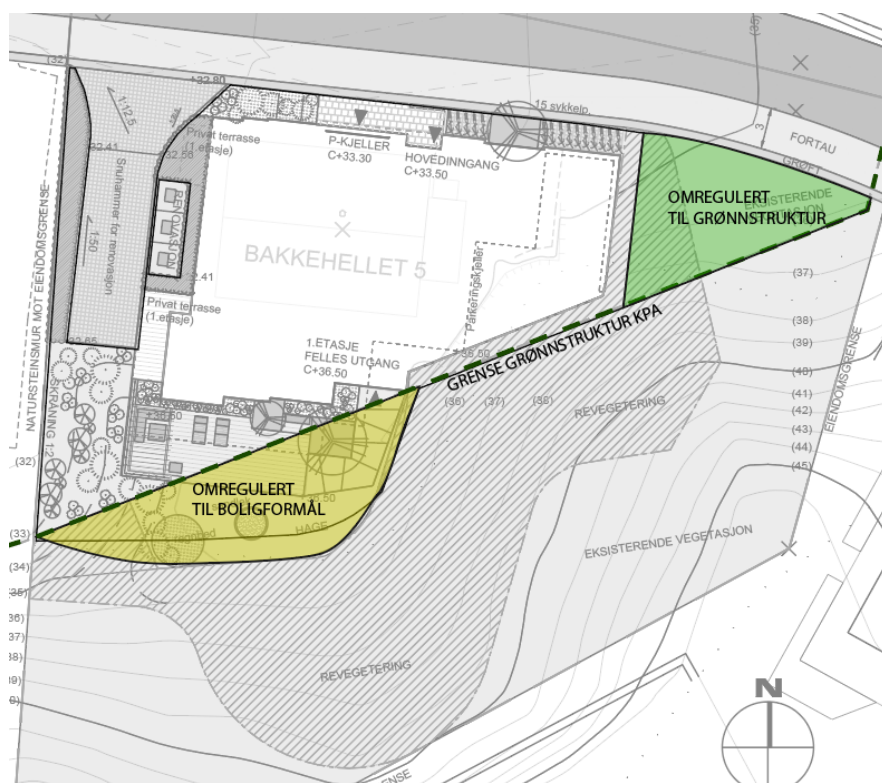
Figur 20: Snitt gjennom landskapet.

Parkering skal løses i felles parkeringssokkel under foreslått bebyggelse. Utvikling av eiendommen i tråd med planforslaget vil medføre, med bakgrunn i grunnforholdene, en større oppfylling og parkering i sokkel mot vei. Dette kan resultere i en lite attraktiv fasade i 1 etasje mot vei. Dette har en prøvd å unngå med en bestemmelse om at fasaden rundt p-sokkelen mot nord og vest skal fremstå med en aktiv fasade og med tilsvarende materialbruk som bebyggelsen for øvrig. Den skal ha innslag av vinduer og tildekkes med terreng og vegetasjon der dette er mulig.

### Grønnstruktur og naturmiljø

Bebyggelsen er i sin helhet plassert utenfor område satt av til grønnstruktur i KPA. For å hensynta den grønnstrukturen som eksisterer på tomten i dag, og oppnå tilstrekkelig uteareal egnet for opphold, er det foreslått makeskiftet omtrent 90 m<sup>2</sup> grønnstruktur mot omtrent tilsvarende antall m<sup>2</sup> boligformål. Til gjengjeld blir det mer grønt langs Bakkehellet mellom nr. 5 og 7, slik at den visuelle opplevelsen av grøntdraget fra vegen styrkes og de to leilighetsbyggene ikke fremstår som en skjerm mot denne. Planen vurderes å ha ingen eller liten påvirkning for dyre og fugleliv, da eiendommen også er bebygd med bolig i dag.





Figur 21: Illustrasjon av omdisponerte felter / makeskifte bolig-grønt, samt skravert område for nødvendig oppfylling og revegetering for stabilisering av skråning.

På illustrasjonen til venstre er område markert med formålsgrenser for grønnsstruktur fra KPA. Foreslått bebyggelse vil få opparbeidet uterom innenfor denne, men gir tilsvarende tilbake mot Bakkehellet. Dette sikrer en bredere forbindelse til naturen på andre siden av veien.

Gjennomføring av tiltaket innebærer midlertidig inngrep i området regulert til grønnsstruktur, både på grunn av byggegrop og oppfylling av masser for å stabilisere mot utglidning/jordras.

Området er vist med bestemmelsesområde i plankartet. Dette er i hovedsak et område uten vegetasjon i dag. Bestemmelser sikrer at dette tilsås og revegeteres etter oppfylling og stabilisering av skråningen.

### Kvalitet på uterom

Det vil bli krevende å oppnå nok uterom med god kvalitet på tomten, og spesielt uterommet på bakkeplan vil preges av at tomten er del av en vegetasjonsrik skråning. En maksutnyttelse av tomten vil gi 31 m<sup>2</sup> uterom pr 100 m<sup>2</sup> BRA. Dette er lite, og tilsvarer krav til uterom satt for indre sone i KPA. Tomten ligger i ytre sone, men i et kryssingspunkt for indre, midtre og ytre sone, og det er tidligere vurdert at man her kan redusere på kravet for uterom på grunn av beliggenheten. Sol og skygge illustrasjoner viser dog at ved en maksutnyttelse av eiendommen er uterommet skyggefullt store deler av året, og det vurderes at kvaliteten på uterommene ikke er tilfredsstillende.

Diagrammer for 21. mars er generert med vegetasjon uten bladverk. Disse viser at bakgården får noe sol- og lysinnslipp, filtrert gjennom vegetasjon mot sør på ettermiddagstid. Balkonger i sørøst og øst vil sjelden få sol. I august vil eiendommen ha tilsvarende solforhold, men da vil det være løv på trærne og solen vil ikke slippe igjennom.

### Beredskap og ulykkesrisiko

Det er ikke avdekket forhold som tilsier økt risiko for beredskap og ulykker i planarbeidet. I utformingen av bebyggelsen er råd fra Brann- og redningstjenesten gitt i innspill ved varsel om oppstart fulgt opp. Bebyggelsens hovedinngang er lett tilgjengelig med redningsbil, som kan stå oppstilt i lomme for renovasjon. Planlagt bebyggelse har en avstand som er større enn 8 meter til all nabobebyggelse. Det legges ikke til rette for oppstilling av utrykningskjøretøy på rom under terreng utenfor bygningskropp.

### Barns interesser

Skoleveg i området vil oppleves som tryggere.

### Kapasitet på sosial infrastruktur, skole, barnehage

Tilstrekkelig skole- og barnehagekapasitet skal være dokumentert før igangsettingstillatelse kan gis.

### Kapasitet på infrastruktur for vannforsyning, avløp og nettstasjon/trafo

Nettstasjon som betjener utbyggingsområdet har begrenset kapasitet. Lading av elbiler krever mye strøm. Planforslaget legger ikke til rette for elbil lading. Dette er i strid med sak 31/19 i Formannskapet 12.2.2019. Det er pr. i dag nok kapasitet på vann- og avløpsnett til den foreslåtte utbyggingen.

### Attraktiv og trygg tilgjengelighet for gående og syklende til uteområder og kollektivholdeplass

Etablering av bredere fortau sikrer en bedre forbindelse for myke trafikanter i Bakkehellet. Ankomst for renovasjonsbil forutsetter rygging over fortau. Denne løsningen er uheldig med tanke på trafiksikkerheten for myke trafikanter langs fortauet. Samtidig er det ikke hensiktsmessig å tilrettelegge for snumulighet for renovasjonsbil på egen eiendom, da dette vil ha uforholdsmessige arealbeslag. Strekningen vurderes som oversiktlig, og løsningen vil kunne fungere godt.

### Tiltakets beliggenhet

Planforslaget bidrar til flere boliger innenfor allerede utbygde områder i tettbygde strøk nær infrastruktur.

### Virkninger som følge av klimaendringer

Klimaendringene vil gi økt sannsynlighet for styrtregn og flom. I planforslaget foreslås tomten utbygget med et større bygningsvolum enn i dag som vil medføre nedbygging av permeable flater. Dette vil forsterke konsekvensene av flom. Det er viktig at det gjøres tiltak lokalt på tomten for å håndtere overvannet. Eksisterende flomveg langs Bakkehellet er sikret bevart i bestemmelsene.

### Samlet vurdering av virkninger for folkehelse

Trondheim kommunes aktsomhetskart for friluftsliv og grønne verdier viser ingen registrerte turmål eller nærturer i nærheten av planområdet. Det er heller ingen områdelekeplasser i gåavstand fra planområdet. Det vurderes derfor at planforslaget ikke tilstrekkelig tilrettelegger for folks helse, forhold knyttet til tilgjengelighet til kvalitative uteoppholdsareal eller rekreasjonsområder, synes ikke å være ivaretatt godt nok. Det vurderes ikke at planforslaget medfører negative virkninger for støv eller støy.

### Nullvekstmålet

Trondheim kommune har «nullvekst» som mål for personbiltrafikken, også ved boligfortetting. Utbygging av boliger ved etablerte lokalsentrum, i sentrumsnære områder og inntil kollektivårer kan bidra til at trafikanter velger kollektive transportmidler, sammenlignet med mer perifer boligetablering. Etablering av et bredere fortau som foreslått gir bedre forbindelser for gang- og sykkeltrafikk, som igjen vil kunne bidra til målet om å oppnå null vekst i biltrafikk.

## **Planlagt gjennomføring**

### Tidsplan

Det er planlagt byggestart 4. kvartal 2021.

### Økonomiske konsekvenser

Det er satt krav om at grønskruturen (o\_G på plankartet) innenfor planområdet skal være offentlig. Ved å regulere det til offentlig, innebærer det at kommunen i utgangspunktet skal ta over drift og vedlikehold av arealet. Det er knyttet rekkefølgekrav til etablering av fortau langs Bakkehellet og separering av VA-ledninger.

### **Innspill til planforslaget**

Det ble varslet planoppstart med annonse i Adressa og brev til naboer og berørte parter 27.2.20 med frist for innspill 19.3.20. Det kom inn til sammen tolv innspill. Sammendrag av innspill med kommentarer fra forslagstiller lå vedlagt planmaterialet ved offentlig ettersyn.

Saken ble behandlet som sak 205/20 i Bygningsrådet 8.9.20 som vedtok å legge planen til offentlig ettersyn og at det «Før sluttbehandling av planen skal det vurderes å redusere tettheten.» Dette er vurdert nærmere i saksfremlegget som følger planen til sluttbehandling. Planforslaget var til høring og offentlig ettersyn i perioden 8.9-24.10.20. Det kom inn ni innspill i høringsperioden. Det foreligger ingen vilkår om egengodkjenning.

### Trøndelag fylkeskommune:

Minner om kulturminneloven, som må formidles til de som skal foreta de konkrete grunnarbeidene. Forutsetter at vegetasjonen i området i størst mulig grad blir bevart.

### Kommunedirektørens kommentar:

Bevaring av vegetasjon, der det ikke må gjøres inngrep i anleggsfasen, er sikret i planforslaget.

### Statens vegvesen:

Ingen merknader.

### Fylkesmannen i Trøndelag (nå Statsforvalteren):

Landbruk: Isolert sett er fortetting positivt for å redusere presset på landbruksareal. Fortetting må skje med kvalitet. Har forståelse for at Rådmannen ønsker reduksjon av maksalternativet med 20 boliger, men minimumskravet (10 boliger) må ikke endres.

Klima og miljø: Positivt med fortau. Savner et makskrav til antall p-plasser

### Kommunedirektørens kommentar:

Det er satt inn makskrav på 1 parkeringsplass for bil pr 70m<sup>2</sup> BRA boligformål i bestemmelsene.

### NTNU:

Eksisterende avkjørsler på nordsiden av Bakkehellet må markeres i plankartet.

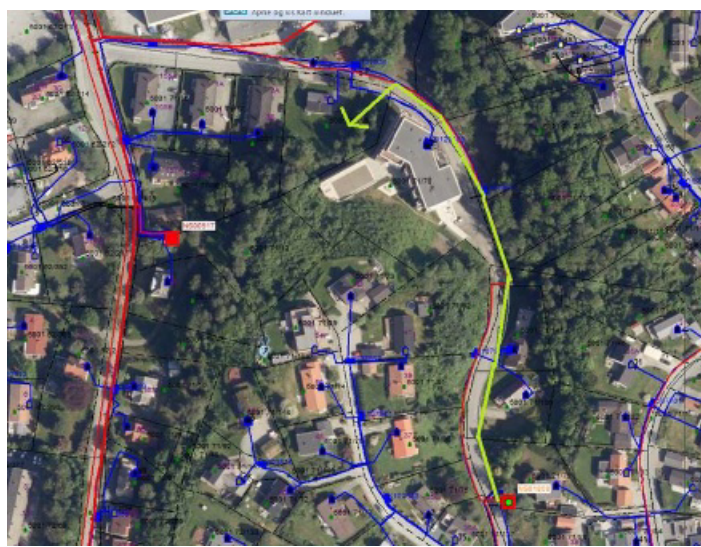
### Kommunedirektørens kommentar:

Plankartet er oppdatert med eksisterende avkjørsler til NTNU.

### Tensio:

Strømforsyning er anstrengt. Ny forsyning må planlegges og etableres.

### Kommunedirektørens kommentar



Forslagstiller har hatt en dialog med Tensio om strømforsyning etter innsending av planforslaget. Den enkleste løsningen er å koble seg til eksisterende trafo som ligger lenger sør i Bakkehellet. Denne har kapasitet.

Trøndelag brann- og redningstjeneste:

Samme merknad som ved oppstart, i hovedsak knyttet til prosjekteringsfasen.

*Kommunedirektørens kommentar:*

Brannhensyn er ivaretatt i planforslaget og ivaretas i neste fase gjennom TEK.

Styreleder Klæbuveien 155/ Sundlia/ Sundlandsflaten:

Grunnforhold: «Det er ikke tatt prøver som kan bekrefte eller avkrefte om det er sensitiv leire eller ikke».

Campus og Bakkehellet 5 medfører til sammen økt trafikk og støy.

Landskap: Viktigst er hvordan bebyggelsen fremstår i naboskapet. Vil stikke seg frem og redusere grønnstruktur. Fortetning skjer ikke med kvalitet grunnet inngrep i grønnstruktur.

Utvidelse av fortau: Gir konsekvenser for 18 boenheter. Redusert friareal.

Flytting av veg - Uforholdsmessig kostnadskrevende er ikke et argument.

*Kommunedirektørens kommentar:*

Grunnforhold: Siden det ikke er tatt prøve, er det beregnet konservativt, altså er det regnet med at det er sensitiv leire der.

Virkningene av trafikk og støy er belyst i planforslaget.

De visuelle virkningene er belyst i planforslaget.

Kommunedirektøren forstår at utvidelse av fortau er et inngripende tiltak for naboeiendommene, da taper skjerming mot veg og noe friareal. Utvidelse av fortau er et krav fra kommunen, med bakgrunn i trafikksikkerhet når det kommer ytterligere trafikk, er det viktig at myke trafikanter har trygge forbindelser.

Liv Antonsen, nabo:

Har ikke tro på intensjoner i planen om å ta vare på grønnstruktur.

Lysforurensning er ikke belyst i planforslaget.

Underdimensjonert parkering.

*Kommunedirektørens kommentar:*

Grønnstrukturen er bedre ivaretatt i Bakkehellet 5 enn i Bakkehellet 7 ettersom den er satt til offentlig.

Lysforurensning er ikke et tema som vanligvis beskrives i reguleringsplansammenheng. Vurderes ikke som relevant tema ved utbygging i by.

Prosjektet ligger sentrumsnært, nært til universitet og med kort vei til kollektivtrafikk. Redusert tilrettelegging for privatbil er et viktig grep for å nå nullvekstmålet

Karen Espelund, nabo:

Tap av grøntområder.

Trafikkøkning og økt fare for ulykker.

Underdimensjonert parkering.

Redusert lysforhold grunnet byggehøyde.

Påfallende at innspillene knyttet til dyr- og fugleliv ikke er kommentert.

Området ligger innenfor eksisterende boligbebyggelse, ikke i sentrumsformål, med krav om minimum 3 boliger pr. daa.

*Kommunedirektørens kommentar:*

Prosjektet tar ikke areal av grønnstruktur vist i KPA, hverken til bebyggelse eller uteoppholdsareal. Virkningene av trafikk og trafikksikkerhet er belyst i planforslaget.

Prosjektet ligger sentrumsnært, nært til universitet og med kort vei til kollektivtrafikk. Redusert tilrettelegging for privatbil er et viktig grep for å nå nullvekstmålet.

Bakkehellet har en utnyttelse som ligger mellom boligformål og sentrumsformål.

For dyr- og fugleliv er det tatt inn vurdering av virkning i planbeskrivelsen.

**Avsluttende kommentar**

Planbeskrivelsen beskriver formål, hovedinnhold, forhold til overordnede rammer og retningslinjer og virkninger, i tråd med § 4- 2 i plan- og bygningsloven. Den begrunner utforming av plan og bestemmelser. Planbeskrivelsen bygger på utredninger som følger saken. Kommunedirektørens innstilling til reguleringsforslaget framgår av saksfremlegget.