

NOTAT

Dato 06.10.2017

Oppdrag 1350019894
Kunde HAW Entreprenør AS
Notat nr. G-not-001
Til Torbjørn Vatlestad HAW Entreprenør AS

Rambøll
Mellomila 79
Pb. 9420 Sluppen
NO-7493 TRONDHEIM

T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 11 10
www.ramboll.no

Fra Per Arne Wangen Rambøll avd. Geo og Miljø
Kopi

Vår ref. 1350019894/PAWTRH

REGULERINGSPLAN STORMYRA, KLÆBU – GEOTEKNISK VURDERING

1. Bakgrunn

HAW Gruppen skal regulere et område på Stormyra i Klæbu til boligformål. Utbyggingen omfatter gnr/bnr 20/56 i Klæbu kommune. Det er utarbeidet et forslag til en bebyggelsesplan og atkomstveg inn i og gjennom området. Mottatte planer er vist i vedlegg 1. Planen viser en bebyggelse bestående av 2- og flermannsboliger, samt tilhørende garasjebygg. Det er også vist noen tomter i sørøst for separat utbygging, men hvor det så langt ikke foreligger noen konkrete planer for utnyttelse. De ulike bygg er så langt ikke gitt en endelig plassering i høyde, men det er opplyst at boligene skal utføres med plate på mark og ha ok. gulv omtrent i nivå med ok. veg. Asplan Viak AS er engasjert for å prosjektere veg og infrastruktur inne på området.

Rambøll Norge AS er engasjert for å utføre en geoteknisk vurdering til reguleringsplan.

2. Utførte undersøkelser

Det er generelt utført lite grunnundersøkelser i området fra tidligere. O. Kummeneje AS sin rapport O.10923 fra 1995 omhandler grunnundersøkelser utført for nye boligbygg i Gammelsaga 32 og 34, som ligger i boligområdet like sørøst for planområdet. Resultater derfra viser at det er registrert ca. 4 – 4,5 meter torv/myr over silt, sand og muligens noe leire i dybden. Antatt berg er registrert ca. 5,2 meter under terreng i ett av borpunktene. I øvrige borpunkter er sonderingene avsluttet i faste masser, stein eller berg ca. 6 – 7,5 meter under terreng.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det utført en grunnundersøkelse inne på det aktuelle området. Undersøkelsen er utført i flere omganger. Det ble i første omgang utført en prøvegraving på området i desember 2016 for kartlegging av myr- og torvdybder med gravemaskin. Det ble deretter utført en undersøkelse med borerigg i januar 2017, og deretter en supplerende undersøkelse med borerigg i mai 2017. Følgende rapporter er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanarbeidet:

Rapp. nr:	Navn:	Utført av:	Dato:
1350019894-1	Stormyra Klæbu	Rambøll Norge AS	06.03.2017
1350019894-2	Stormyra Klæbu	Rambøll Norge AS	30.06.2017



Den 02.10.2017 ble det utført en supplerende prøvegraving ved den planlagte innkjøringen til planområdet fra Stormyrvegen (punkt PG 10). Dette for å kartlegge løsmassene i grunnen lokalt med tanke på fundamentering av nabobygget i Stormyrvegen 2, og sannsynlig behov for masseutskiftning under den fremtidige atkomstvegen inn til området. Det ble registrert ca. 3,1 meter myr over leire. Prøvegravingspunktets omtrentlige plassering er vist på situasjonsplanen på tegning 1002. Det er opplyst fra eier av Stormyrvegen 2 at man under oppføringen av bygget valgte å flytte boligen i forhold til opprinnelig plan slik at bygget i sin helhet ble fundamentert på fast grunn/masseutskiftet grunn. Det er derfor antatt i det videre at denne boligen og garasjen står på mineralsk grunn.

Det er opplyst fra tidligere grunneier, Kjell Johan Ulstad, at det i forbindelse med utbyggingen i området ble utført masseutskiftning av torv- og myrmassene under dagens boliger, vegger og VA-nett. Øvrige bygninger, så som uteboder, dokkestuer, garasjer, og andre små og lette bygg antas å stå fundamentert tett opp mot terrengnivået og direkte i eller over myr.

Det er ikke uten videre mulig å kontrollere fundamenteringen på nabobygg, men det ble utført en befaringsferd den 26.09.2017 for å kontrollere sannsynlig fundament- og dreneringsnivå for de ulike nabobygg, hvorvidt disse har kjeller eller sokkel under terreng og det kan forekomme at det ikke er utført masseutskiftning for noen av byggene. Slik kontroll er kun utført for bygg på eiendommer som grenser mot planområdet.

Det ble registrert at alle boligbygg enten har sokkel eller kjeller under terreng, og har fundamentnivå som generelt ligger lavere enn dagens terrengnivå inne på Stormyra. Det er også utført en kontroll av laveste terrengnivå omkring dagens boliger i området. Nivåer er hentet fra Klæbu kommunes digitale karttjeneste på internett. Følgende terrengnivåer er registrert:

	Omtrentlig terrengnivå omkring dagens boligbygg
Langs Torsvegen i nord	+166 – +167
Langs Lauvåsevegen i øst	+166 – +168
Langs Torvmarkvegen i vest	+171 – +172
Langs Stormyrvegen i vest	+169 – +170
Langs Gammelsaga i sør	+168 – +170, fallende i retning videre sørover

3. Topografi

Terrenget på området er forholdsvis flatt og ligger på ca. kt. +170. På nordre del av området stiger terrenget slakt fra ca. kt. +170 i øst opp til ca. kt. +172 i vest. Tilstøtende terreng ligger generelt flatt ut fra området, men er noe fallende i retning sørøst.

4. Grunnforhold

Utførte sonderinger, prøvegraving og opptatte prøver viser at løsmassene i borpunktene består av ca. 5 – 5,5 meter myr over hovedsakelig homogen leire. Overgangen er noe utfordrende å fastslå i borpunkt 2, 8 og 9 men det kan se ut til at myrmektigheten er mellom 5 – 6 meter over leira for borpunkt 2, og 3 – 4 meter for pkt. 8 og 9. Det er stedvis en antydning til et tynt friksjonsjordlag mellom myr og leire, og mellom leire og antatt berg. Disse antydningene er særlig fremtredende i pkt. 5 og 8. Leira er bløt til fast og lite til middels sensitiv. Udrenert skjærfasthet i leira er registrert i størrelsesorden 15 til 75 kPa.

I pkt. 3, 7 og 10 grenser leira til sprøbruddmateriale slik dette er definert i NVEs retningslinjer 7/2014. Dette er mest fremtredende for dybder fra ca. 8 – 12 meter.

Vanninnholdet i leira varierer mellom ca. 20 – 50 %. Det er ved glødetapsmåling i pkt. 3 registrert et humusinnhold i leira på 0,7 – 0,9 %.

De utførte ødometerforsøk i pkt. 3 og 10 viser at leira er overkonsolidert med en overkonsolideringsgrad, OCR, på henholdsvis ca. 2,4 – 5,2 og 1,0 – 3,7. Det er da forutsatt at grunnvannsspeilet ligger tilnærmet i nivå med dagens terreng på området, som indikert ved avlesning av piezometer i pkt. 4.

Piezometer i borpunkt 5 antyder at grunnvannstanden i denne delen av området kan ligge noe dypere, ca. 3,5 – 4 meter under dagens terrengnivå.

Antatt berg er påtruffet fra ca. 6 – 24 meter under dagens terreng i borpunktene. I nordlig del av undersøkelsesområdet varierer dybde fra ca. 6 – 15 meter og i sørlig del varierer dybde fra ca. 7 – 14 meter. I østlig del av undersøkte område er dybde til berg noe dypere og varierer fra ca. 21 – 23 meter.

Samtlige sonderinger utenom punkt 4 er avsluttet mot antatt berg uten bergkontroll. Sondering 4 er lokalisert i østlig del av undersøkelsesområdet og ble avsluttet i løsmasser 25 meter under terreng.

5. Grunnlag for geoteknisk prosjektering

Mottatte planer gjelder en reguleringsplan og skal i denne omgang ikke til byggesak. Det er i dette tilfellet, med et begrenset reguleringsområde og forholdsvis detaljerte planer for utnyttelse av planområdet, funnet hensiktsmessig å definere og omtale de aktuelle myndighetskrav som gjelder for de viste planer. Det gjøres oppmerksom på at vurderingene kun er gyldige for de planer som er mottatt og vist i vedlegg 1. Andre planer kan nødvendigvis medføre endringer mht. myndighetskrav.

Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «*Krav til prosjektering*». Prosjektet plasseres i *geoteknisk kategori 2*, med bakgrunn i «konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold».

Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Grunn- og fundamenteringsarbeider for nye leilighetsbygg vurderes å falle under kategorien «*Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.*». Prosjektet plasseres derfor i *pålitelighetsklasse 2*.

Prosjekterings- og utførelseskontroll iht. Eurokode

Eurocode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse.

Iht. tabell NA.A1 (902) og NA.A1 (903) i Eurocode 0 settes prosjekteringskontrollklasse til PKK2 og utførelseskontrollklasse til UKK2 hvor det for begge kreves egen-, intern systematisk og utvidet kontroll.

Utvidet kontroll i prosjekteringskontrollklasse PKK2 kan, i følge NA.A1 (903.4), begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det prosjekterende foretaket.

Utvidet kontroll i utførelseskontrollklasse UKK2 skal, i følge NA.A1 (904.4), bekrefte at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det utførende foretaket.

Regler om uavhengig kontroll er også gitt i plan- og bygningsloven (pbl.) kap. 24 og byggesaksforskriften (SAK 10) kap. 14. For geoteknikk i tiltaksklasse 2 og 3 skal det utføres uavhengig kontroll både av prosjektering og utførelse.

Grunntype og seismisk klasse

Bygninger klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, av deres betydning for offentlig sikkerhet og beskyttelse av befolkningen umiddelbart etter et jordskjelv, og av de sosiale og økonomiske konsekvensene av sammenbrudd. De seismiske klassene bestemmes iht. Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA.

Det planlagte bygget anbefales plassert i kategorien «Kontor, forretningsbygg og boligbygg» og settes derfor i seismisk klasse 2.

I henhold til NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 (Eurokode 8) tabell NA.3.1 er grunnforholdene vurdert til grunntype E på grunn av det hovedsakelig er myr og leire og begrenset løsmassemekktighet over berg i grunnen. Dette er en forhåndsdefinert grunntype definert som «*Et grunnprofil som består av et alluviumlag i overflaten med v_s -verdier av type C eller D og en tykkelse som varierer mellom ca. 5 m og 20 m, over et stivere materiale med $v_s > 800\text{m/s}$* ».

I Klæbu er referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon $a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g40\text{Hz}} = 0,8 \cdot 0,34 = 0,27$. For grunntype E er forsterkningsfaktoren $S = 1,65$ iht. Eurokode 8, tabell NA3.3. Seismisk faktor settes til $\gamma_1 = 1,0$ for seismisk klasse 2 iht. Tabell NA.4(901). Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir dermed for grunntype A: $a_g \cdot S = \gamma_1 \cdot a_{gR} \cdot S = 1,65 \cdot 0,27 \cdot 1,0 = 0,45$.

Grunnens dimensjonerende akselerasjon $a_g \cdot S$ er mindre enn utelatelseskriteriet for lav seismisitet $a_g \cdot S \leq 0,49 \text{ m/s}^2$. Dimensjonering for jordskjelv kan derfor utelates.

Flom- og skredfare

I henhold til TEK10 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (Flom og skred).

Med bakgrunn i utbyggingsområdets beliggenhet anser Rambøll at det ikke medfører noen fare for at noen elver eller bekker kan forårsake vedvarende flom på tomta.

Eiendommen ligger ikke innenfor eller i utløpet fra noen klassifiserte kvikkleiresoner eller områder utsatt for jord- og flomskred. Det er imidlertid registrert sensitiv leire i enkelte av borpunktene inne på området. Denne leira har ikke utløp fra området i og med at det er registrert enten bart berg, berg i liten dybde under terreng eller grovere masser omkring forekomsten, og at leira dermed er forhindret fra å kunne involveres i et områdeskred.

6. Vurdering

6.1 Planbeskrivelse

Mottatte veg- og bebyggelsesplan viser at atkomstvegen er planlagt i en sløyfe gjennom området, fra Stormyrvegen 2 inn i og gjennom området, og med en påkobling til dagens veglinje i Torvmarkvegen i vest. Videre viser vegplanen at ok. veg blir liggende ca. 2 meter under dagens terrengnivå gjennom området. Ved profil 125, linje 62000, skjærer veglinjen terrenget og ligger i terrengnivå helt ut til Torvmarkvegen på strekningen profil 0 – 125.

Boliger og garasjebygg er planlagt med plate på mark og ok. gulv i omtrent samme nivå som ok. veg. Boliger er ikke gitt noen detaljert høydefastsettelse pr. nå, men nivåene for de ulike bygg vil få en naturlig terrengtilpasning på samme måte som veglinjen.

6.2 Masseutskifting

De registrerte torv- og myrmassene på området må masseutskiftes under bygg, garasjer, asfalterte plasser, veger og VA-nett. Masseutskifting må utføres opp til fundamentnivå og planeres ut til minimum 0,5 meter utenfor ytterkant fundamenter og veger. Normalt legges utskiftningsmassene med skråningshelning 1:1 ned mot underliggende mineralsk løsmasse forutsatt at avstanden til omkringliggende eiendommer, eksisterende infrastruktur og bygg/konstruksjoner tillater det. Der hvor avstanden til slike er liten kan det vurderes å benytte en støttekonstruksjon bestående av jordarmering/geonett og løsmasser slik at fyllingsskråningen kan strammes opp til f.eks. 3:1. Slik støttekonstruksjon må detaljprosjekteres nærmere dersom dette blir aktuelt, og behov må vurderes spesielt.

Fundamenteringsmåte for dagens boliger, veger og VA-nett i området vil være kritisk mht. at en utskifting av torva og myra på planområdet kan medføre en påvirkning på grunnvannet i området. En uheldig påvirkning på grunnvannstanden kan medføre skader på nabobygg dersom disse ikke er tilfredsstillende fundamentert, men det legges til grunn for de videre vurderinger at de opplysninger som er gitt fra tidligere grunneier ang. masseutskifting er riktige. Det må allikevel tilstrebes at masseutskiftingen og utbyggingen utføres på en slik måte at en i minst mulig grad påvirker grunnvannstanden innover mot naboeiendommer og anlegg, og unngår å senke denne under det nivået som kan anses etablert som følge av dagens dreneringssituasjon i området.

En evt. senkning av grunnvannet vil medføre en endret spenningsituasjon i grunnen, og vil forårsake skadelige setninger på bygg, utomhusanlegg, veger og annen infrastruktur over og under bakken. Det tas utgangspunkt i at grunnvannet inn mot nabobyggene ligger i nivå med drenering som er etablert omkring ringmur og kjellermurer i området, og at det er dette nivået som vil være kritisk mht. fremtidig drenering inne på utbyggingsområdet. Kartleggingen av boliger på naboeiendommer som grenser mot planområdet viser at disse generelt har kjeller eller sokkel under terreng med uk. fundament i nivå lavere enn dagens terrengnivå inne på planområdet. Det tas derfor utgangspunkt i at den dreneringen som det er naturlig å forutsette at er etablert omkring disse har medført en drenering av tilstøtende terreng, men da trolig begrenset til å omfatte de deler av eiendommene som ligger nærmest inn mot

bygningene og hvor myr er masseutskiftet med drenerende masser. Det antas videre at dreneringen ikke er i stand til å drenere myra inn mot og innover planområdet ettersom grunnvannstanden her står høyt og det stedvis er registrert betydelige mengder vann i terrengoverflaten og i myra.

Ut i fra dette vil det være avgjørende at en søker å unngå en drenering av løsmassene/myra innover på naboeiendommene og at en legger laveste dreneringsnivå i flukt med eller høyere enn øvrig omkringliggende, laveste dreneringsnivå.

For å redusere risiko for uheldig drenering inn på naboeiendommer må det legges et tettesjikt av leire/leirplastring inn mot graveskråningene i myra mot naboeiendommene. Dette sjiktet må etableres fra traunivå og legges helt opp til dagens terrengnivå, og ha en tykkelse på minimum 1 meter. Denne leira må være plastisk og formbar og kunne lages ut i et kontinuerlig sjikt som gir den ønskede tettingen. Det er i tillegg mulig å legge inn en godt komprimert leirfylling i forlengelsen av dette tettesjiktet/leirplastringen inn under garasjebygg som ligger langs eiendomsgrensene i nord og øst. Som bakvegg i garasjebyggene kan det etableres en langsgående, kontinuerlig støttemur for å ta opp høydeforskjellen mot naboeiendommen. Muren må detaljprosjekteres nærmere i senere fase av planleggingen.

Masseutskifting av torv/myr med kvalitetsmasser av sprengt stein eller leire vil kunne medføre økt spenning mot grunnen ettersom slike løsmasser har en betydelig større tyngdetetthet enn torv/myr. Slik spenningsendring vil medføre setning, men disse vil i all hovedsak være kritisk mht. fremtidig overliggende bebyggelse, veger og infrastruktur som fundamenteres oppe på stein- og leirmassene. En må påregne at leir- og steinfyllinga må ha noe liggetid før man kan etablere bebyggelse oppe på disse, gjerne i størrelsesorden 1 – 2 år.

Lette bygg på naboeiendommene, så som uteboder, dokkestuer, garasjer, og andre små og lette bygg antas å stå fundamentert tett opp mot terrengnivået og direkte i eller over myr. Det må påregnes at slike bygg vil kunne påvirkes av utgravingen der disse står nært inn mot gropa og at disse får setninger. Det må også påregnes at terreng og utomhusarealer nærmest inn mot gropa får setning og at det må utføres noen terrengjusteringer etter at anlegget er ferdigstilt.

Det må før uttrauing på området starter etableres flere målepunkter på nabobyggene som kontinuerlig kontrolleres mot en "nullmåling" som utføres i god tid for anleggsstart. Dette kan utføres ved bruk av målebolter som bores inn i grunnmurene. Det anbefales sterkt å utføre tilstandsregistrering på alle nabobygg, garasjer og andre lette bygninger, samt utomhusanlegg som terrasser, asfalterte, steinbelagte og kantsteinsatte plasser. Det kan også være relevant å utføre rystelsesmålinger på utvalgte bygg. Erfaringsmessig vil slike arbeider kunne medføre rystelser som beboere kan oppleve som ubehagelige, men uten at disse medfører skade på byggverk.

7. Fundamentering

Med tilfredsstillende masseutskifting ned til den faste leira og tilstrekkelig liggetid for de innfylte massene, vil det være gode fundamenteringsforhold for bygg.

Dimensjonerende bæreevne i bruddgrense for bygg på sprengsteinsfylling vil for rent vertikalt påkjente fundamenter være i størrelsesorden 200 – 250 kPa for fundamenter med bredde større enn 1 meter. Bæreevnen vil avhenge av fundamentets dimensjoner og overdekning over uk. fundament. For oppgitte

verdier er det forutsatt 0,3 meter overfylling (med fratrekke for isolasjon under gulv på grunn) og drenering ned til uk. fundament.

For å kontrollere liggetiden til de innfylte massene må det utføres setningsmåling oppe på fyllinga. Slikt måleprogram må utarbeides som en del av detaljprosjekteringen.

8. Generelt

Utgraving i myr kan være utfordrende, spesielt med tanke på bæreevne for de aktuelle anleggsmaskiner, men også med tanke på stabiliteten av graveskråningene. Det er ved prøvegraving i myra registrert at graveskråningene stod tilnærmet vertikalt i enkelte av gravepunktene, men at myra kollapset selv for små gravedyp pga høyt vanninnhold og betydelig oppbløtning i enkelte av punktene, spesielt øst og sør i området. Det er vanskelig å angi en «sikker» helning for graveskråning i myr, denne vil være avhengig av myras omdanningsgrad og vanninnhold, samt den aktuelle gravedybde. Det må derfor påregnes at en må tilpasse graveskråningen og framdriften til de faktiske graveforholdene underveis i arbeidet. Det må også påregnes at gravingen må utføres seksjonsvis, dvs. at en suksessivt graver og fyller tilbake mot graveskråningen med de massene en masseutskifter med, og at det ikke kan være persontrafikk nedenfor eller på toppen av graveskråningen.

Arbeidet må følges opp av geotekniker.

9. Konklusjon

Den planlagte utbyggingen vurderes å være gjennomførbar, men det er risiko for at masseutskiftningen av myrmasse kan påvirke grunnvannstanden i området. Det må derfor utføres spesielle tiltak slik at en reduserer risikoen for negativ påvirkning på grunnvannet og slik at evt. skader på nabobygg kontrolleres før under og etter at utbyggingen er gjennomført.

Med vennlig hilsen
Rambøll Norge AS

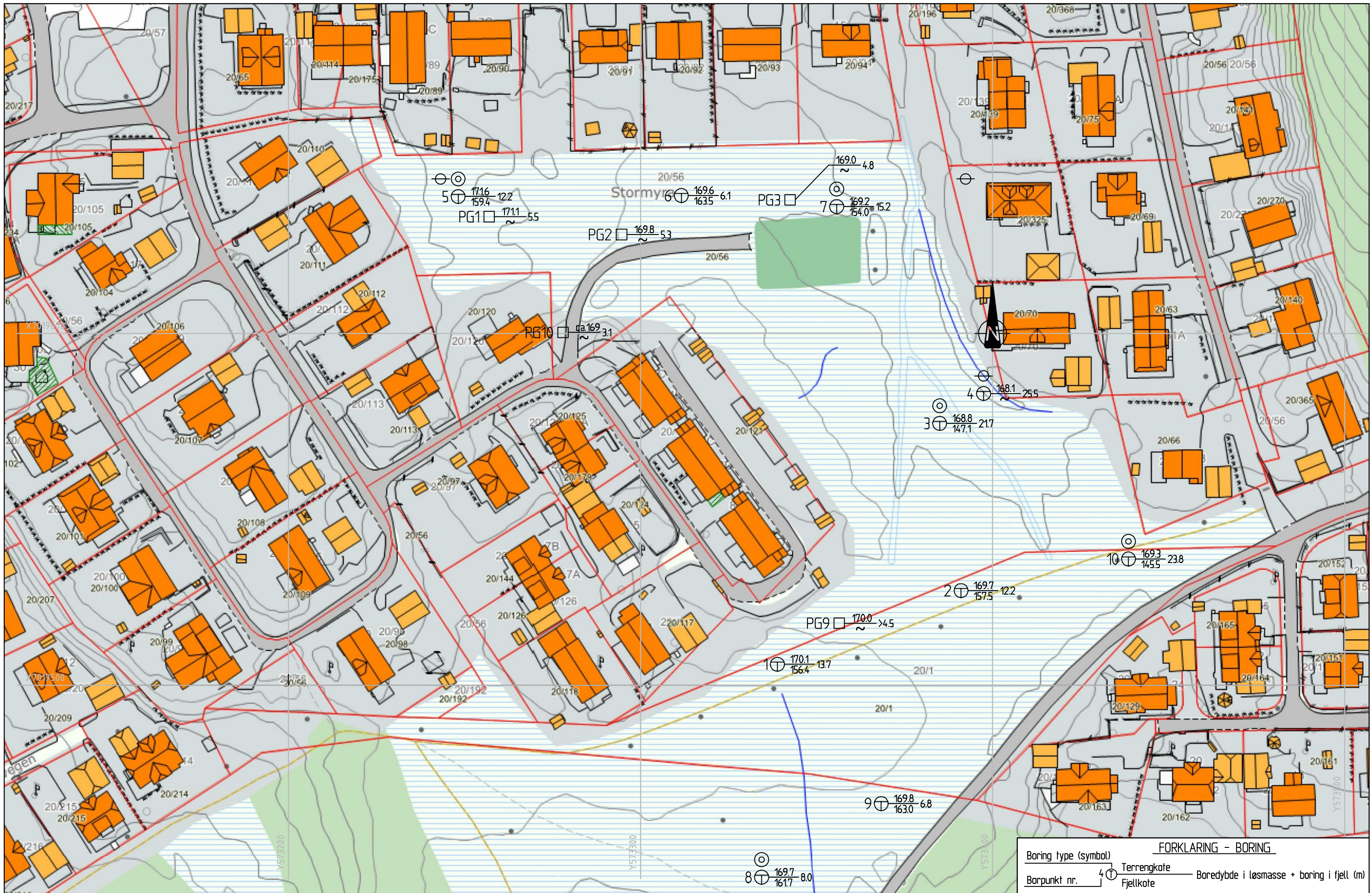

Per Arne Wangen
Sivilingeniør geoteknikk

Kvalitetskontroll


Rolf H. Røsand
Seniorrådgiver geoteknikk

Tegninger: 1001: Situasjonsplan med terrengprofiler

Vedlegg: 1: Grunnlag mottatt fra oppdragsgiver
2: Prinsippnitt tettesjikt mot naboeiendommer



OO	06.10.17	PAW	RHR	PAW	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKU
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL
 Rambøll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Stormyra Klæbu
 OPPDRAGSGIVER
HAW Entreprenør AS

INNHOOLD
SITUASJONSPLAN
 ⊕ Totalsondering ⊖ Piezometer
 ⊙ Prøvetaking
 □ Prøvegravingspunkt med myrddybde

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350019894	1:1000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
1002		0	



Påkobling VA ca.
110 metrer

Tegningsnummer: **T B -- 001** Revisjon: **S-01**

Blå strek markerer hvor snitt er hentet og i hvilken utstrekning som vises på u-tegningene.

Rev.	Test:	Rev.dato:	Tegn. Korn:
O-01	Tegning opprettet	XX.XX.XX	

PROSJEKTFASE



 Oppdragsleder: **Bistand reguleringsplan Stormyra**

 Oppdragsnummer: **Haw entreprenør AS**

Oversiktstegning

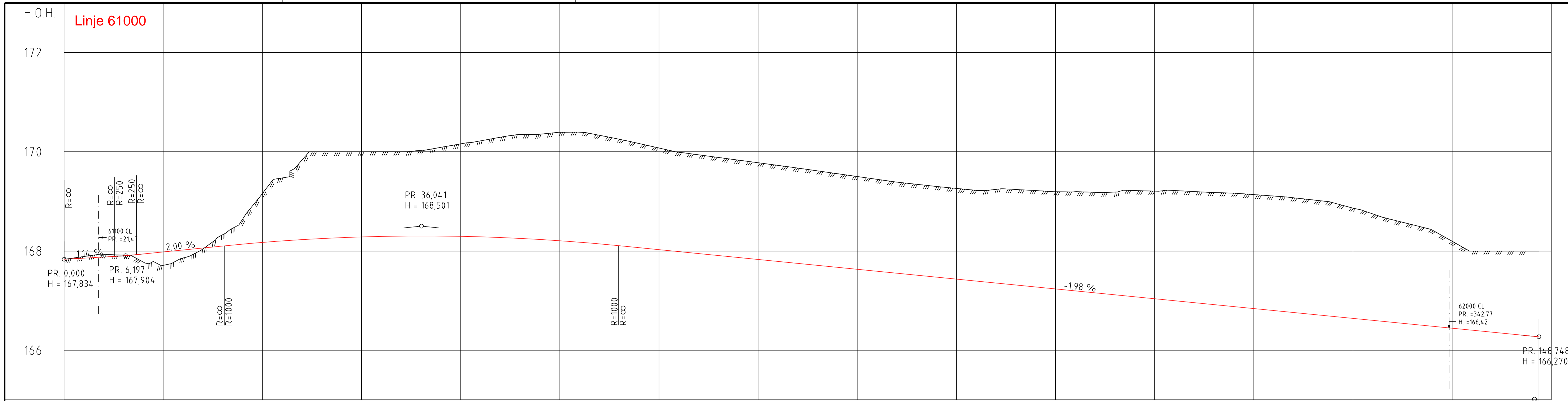
 Snittplassering

Oppdragsleder: HAM	Koordinatssystem: UTM32	Målestokk: 1:500
Oppdragsnr.: 611617-01	Reguleringsplan: NN2000	Arkivert: A1

Tegn. nr.: **T B -- 001** Revisjon: **S-01**

 Fag Type Egt. Lepert.

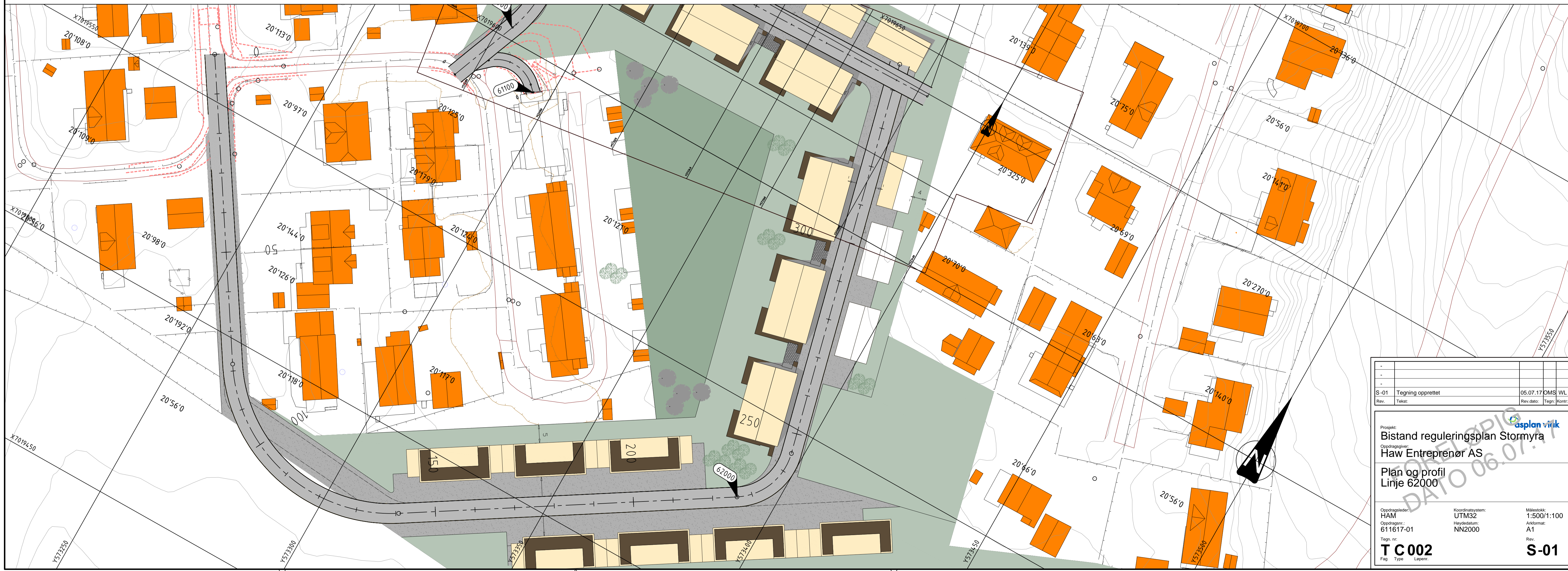
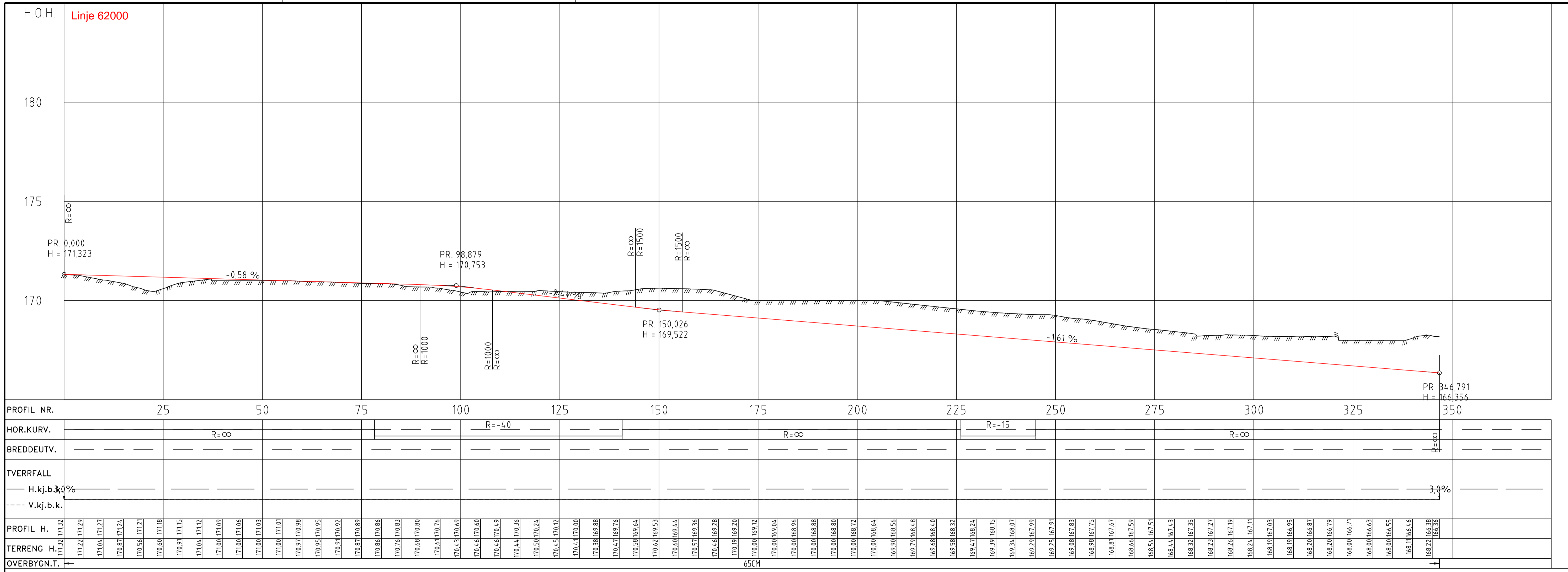
DATO
 06.07.2017



PROFIL NR.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	148
HOR.KURV.	R=∞														
BREDEUTV.	-----														
TVERRFALL	H.kj.b.k. 3.0%														
PROFIL H.	167.834	167.866	167.888	167.900	167.912	167.924	167.936	167.948	167.960	167.972	167.984	167.996	168.008	168.020	168.032
TERRENG H.	167.834	167.856	167.878	167.890	167.902	167.914	167.926	167.938	167.950	167.962	167.974	167.986	167.998	168.010	168.022
OVERBYGN.T.	65CM														

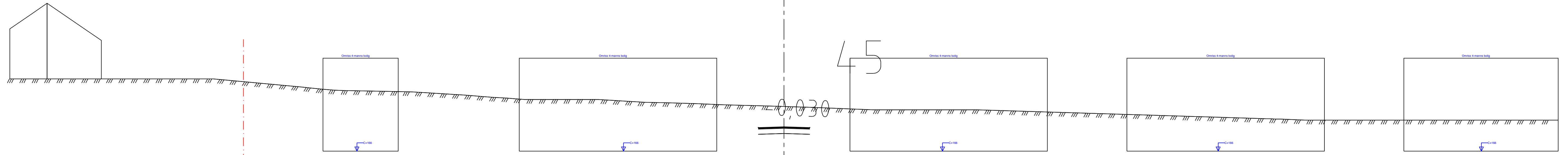


S-01	Tegning opprettet	05.07.17	OMS WL
Rev:	Tegn:	Rev-dato:	Tegn: Korsk
Prosjekt: Bistand reguleringsplan Stormyra Oppdragsnavn: Haw Entreprenør AS Plan og profil Linje 61000			
Oppdragsleder: HAM	Koordinatystem: UTM32	Målestokk: 1:200/1:40	Rev: S-01
Oppdragsnr.: 611617-01	Høydedatum: NN2000	Ankommet: A1	
Tegn. nr.:		Fag Type Løpnr.	
T C 001			



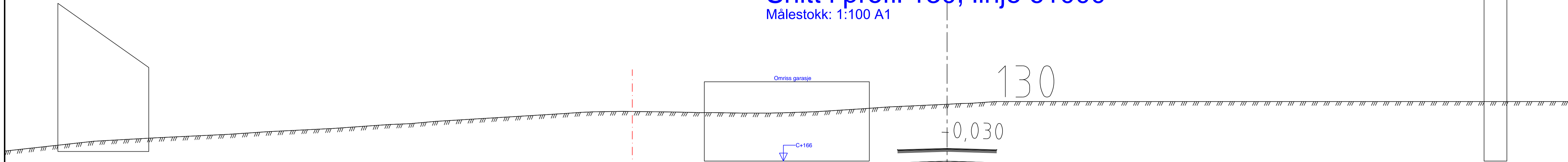
S-01 Tegning opprettet 05.07.17 OMS WL	
Rev. Tekst:	Rev.dato: Tegn. Korst.
Prosjekt: Bistand reguleringsplan Stormyra Oppdragsnr.: Haw Entreprenør AS Plan og profil Linje 62000	
Oppdragsleder: HAM	Koordinatystem: UTM32
Oppdragsnr.: 611617-01	Høydedatum: NN2000
Tegn. nr.: T C 002 Fig. Type. Løpnr.	
Målestokk: 1:500/1:100 Arkformat: A1 Rev.: S-01	

Snitt i profil 45, linje 61000
Målestokk: 1:200 A1

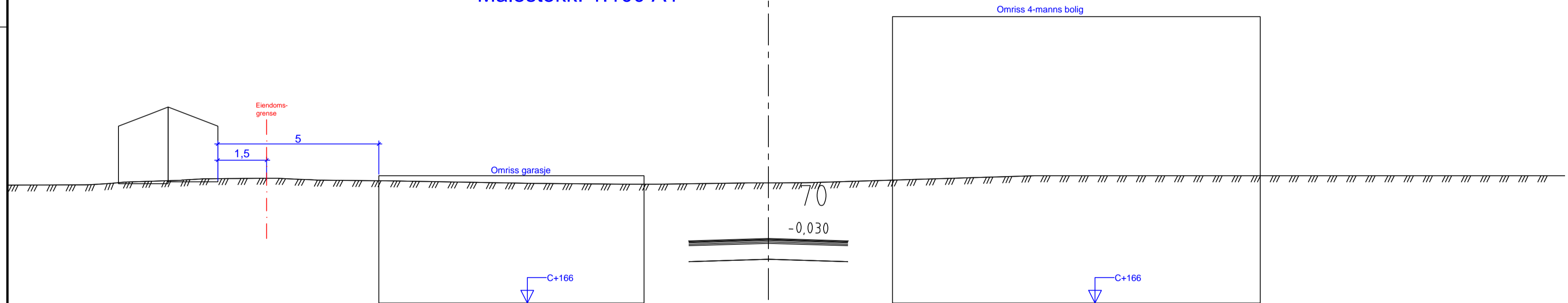


157

Snitt i profil 130, linje 61000
Målestokk: 1:100 A1

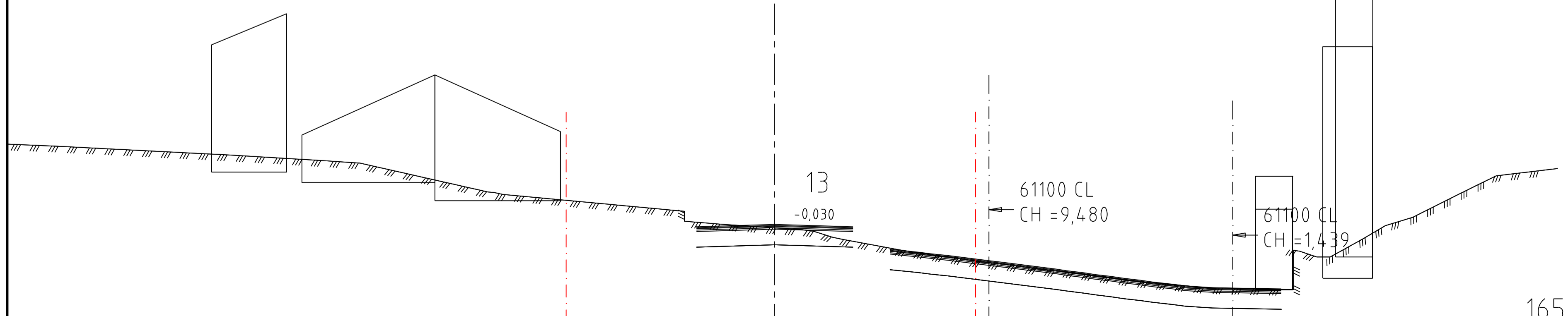


Snitt i profil 70, linje 61000
Målestokk: 1:100 A1



160

Snitt i profil 13, linje 61000
Målestokk: 1:100 A1



165

Tegningnummer: **T U 001** Revisjon: **S-01**

Tegnforklaring snitt

Alle omriss er vilkårlig satt på kote C+166, kun ment som illustrasjon for den foreløpige plasseringen av bygg

- - - - - Eiendomsgrenser
- - - - - Lysløypetrase
- ↙ C+166 Kotehenvisning

S-01	Tegning opprettet	05.07.17	OMS	WL
Rev:	Tekst:	Rev dato:	Tegn:	Kont:

Skisseprosjekt

Prosjekt:
Bistand reguleringsplan Stormyra
Oppdragsnr:
Haw Entreprenør AS

Tversnitt
Linje 61000

Oppdragsleder: HAM
Oppdragsnr: 611617-01

Koordinatsystem: UTM32
Høyde datum: NN2000

Målestokk: A1

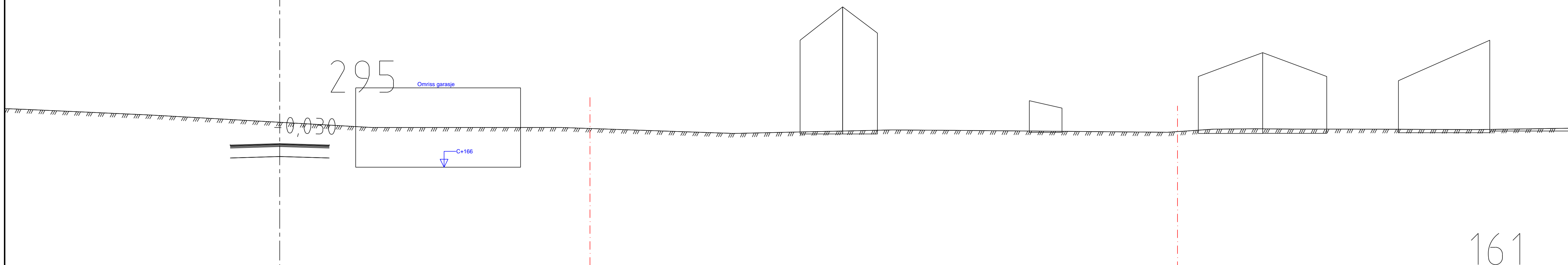
Tegnr.: **T U 001**
Fag: Type: Etp. Løper:

Rev.: **S-01**



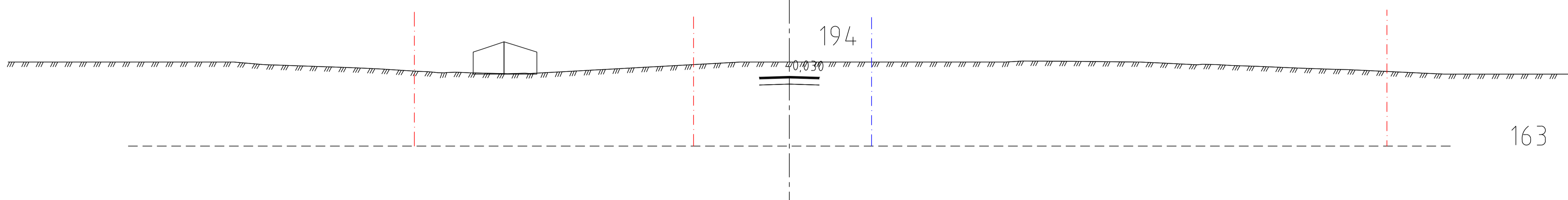
Snitt i profil 295, linje 62000

Målestokk: 1:100 A1



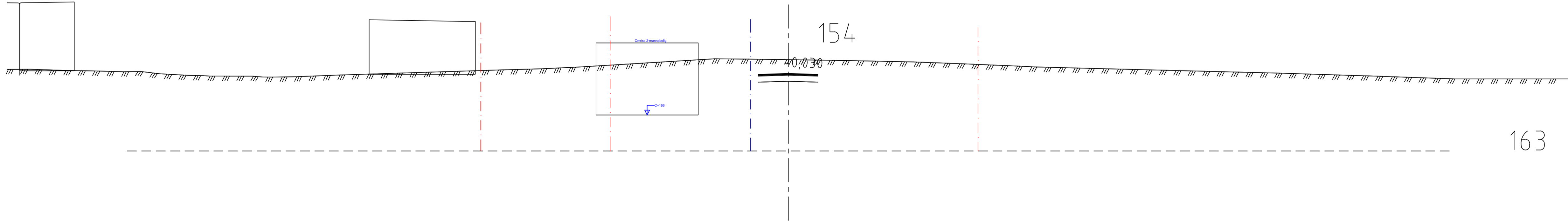
Snitt i profil 194, linje 62000

Målestokk: 1:200 A1



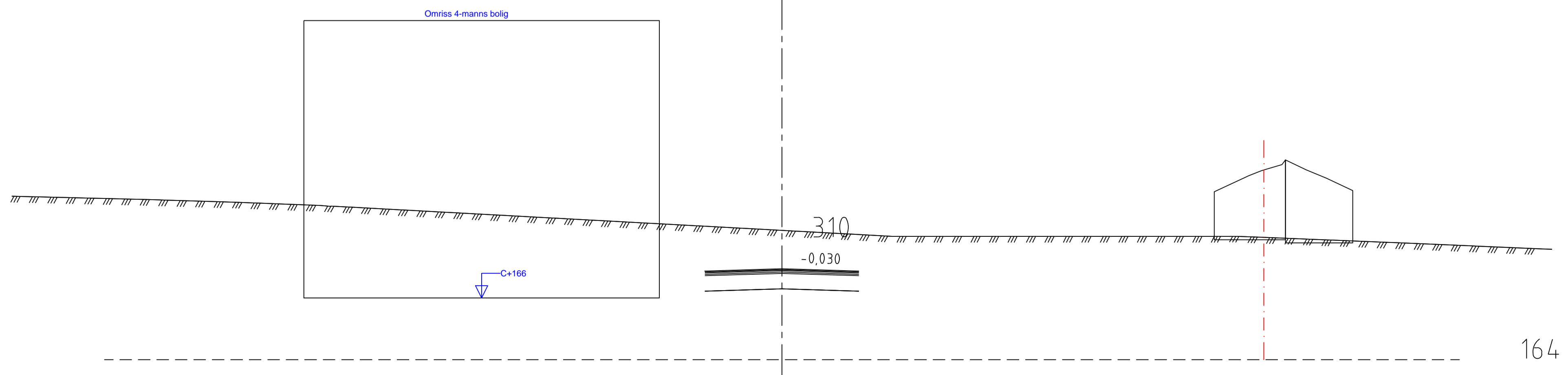
Snitt i profil 154, linje 62000

Målestokk: 1:200 A1



Snitt i profil 310, linje 62000

Målestokk: 1:100 A1



Tegningnummer: **T U 002** Revisjon: **S-01**

Tegnforklaring snitt
 Alle omriss er vilkårlig satt på kote C+166, kun ment som illustrasjon for den foreløpige plasseringen av bygg

- - - - - Eiendomsgrenser
- - - - - Lysløypetrase
- ↙ C+166 Kotehenvisning

S-01	Tegning opprettet	05.07.17	OMS	WL
Rev:	Tekst:	Rev.dato:	Tegn:	Kont:

Skisseprosjekt

asplan viak

Prosjekt:
Bistand reguleringsplan Stormyra
 Oppdragsnr:
 Haw Entreprenør AS

Tversnitt
 Linje 62000

Oppdragsleder: HAM	Koordinatystem: UTM32	Målestokk: A1
Oppdragsnr.: 611617-01	Høyde datum: NN2000	Rev.:

T U 002 **S-01**

Fag Type Etp. Løpnr.

FELDT DATO 06.07.17

RAMBOLL	Oppdr.nr:	Side:
	135009894	1
	Oppdrag: Stormyra Kløbu	Utført: PHW
	Kontrollert:	Dato:

