

# Eksamen

13.11.2019

KEM2001 Produksjon

**Programområde:** Klima-, energi- og miljøteknikk

# Nynorsk

## Eksamensinformasjon

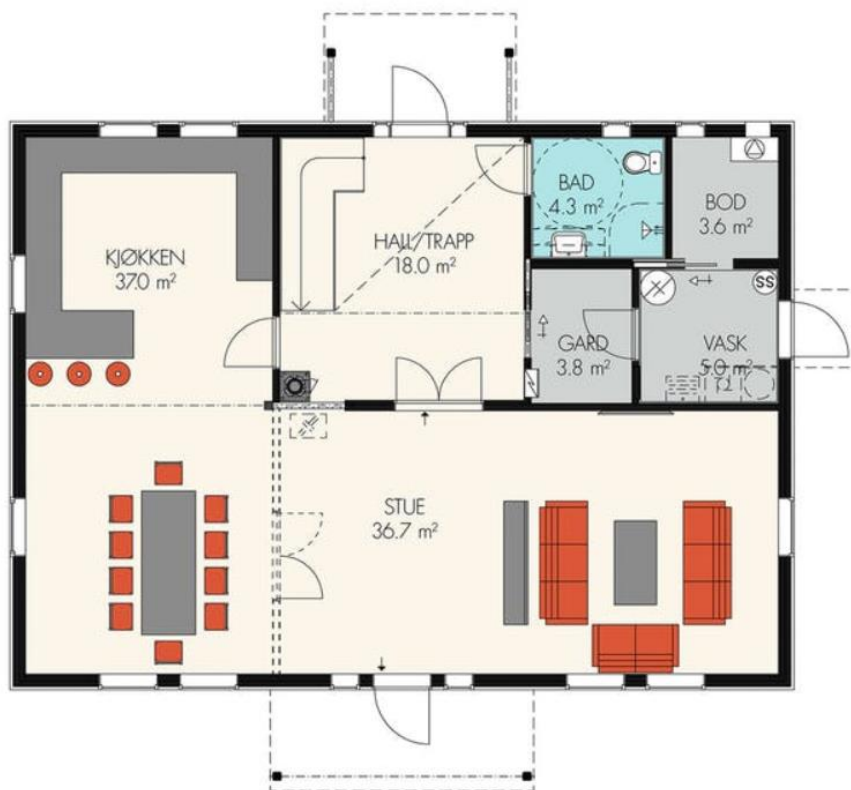
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
<b>Bruk av kjelder</b>	Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal du alltid føre dei opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.  Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.
<b>Vedlegg</b>	Vedlegg 1: til oppgåve 1 Vedlegg 2: til oppgåve 2
<b>Vedlegg som skal leverast inn</b>	Vedlegg 1: til oppgåve 1
<b>Informasjon om vurderinga</b>	Grunngi svara dine godt ved å drøfte og vurdere fordelar og ulemper ved løysingane dine. Alle utrekningar skal visast i svaret.
<b>Andre opplysningar</b>	Vel mellom oppgåve 1 og oppgåve 2. <b><u>Du skal berre svare på éi av oppgåvene.</u></b>

Vel mellom oppgåve 1 og oppgåve 2. Du skal berre svare på éi av oppgåvene.

## Oppgåve 1

Som rørleggar skal du berekne eit varmeanlegg i ein mindre einebustad som skal byggast i Ålesund. Ålesund ligg på Vestlandet ute ved kysten.

- a) Bruk forenkla metode for å berekne varmebehovet i huset. Kunden ønsker å bruke ein el-kjel som oppvarmingskjelde. Berekn effekten på el-kjelen.



Teikninga er ikkje i målestokk (<https://norhusost.no/ferdighus/klassisk/lindesnes>).

- b) Gå ut frå at kunden vil ha golvvarme som oppvarmingskjelde. Berekn dimensjonen og vassmengda (l/s) på tur-retur-røyrret frå varmekjelda til varmfordelarskapet. Før dimensjonar og namn på komponentane i shuntarrangementet inn i vedlegg 1.
- c) Kunden vurderer om han skal bruke radiatorar eller golvvarme som oppvarmingskjelde. Kva rår du kunden til å velje? Grunngi tilrådinga di.
- d) Tenk deg at du er ferdig med arbeidet med opplegg av varmerøyra. Lag deg ei enkel sjekklisse for dette arbeidet.
- e) Bør varmerøyra isolerast? Kva type isolasjon vil du i så fall bruke?

## Oppgave 2

Som blekkslagar skal du utføre arbeid på ein eldre einebustad med saltak. Taktekking, renner og beslag skal skiftast ut. Taktekinga skal utførast i takstein, renner og beslag i anten sink eller kopar.

I tillegg til det utvendige arbeidet skal det monterast eit nytt, balansert ventilasjonsanlegg.

Bygget går over to etasjar, og taket har 30 grader fall. Sjå vedlegg 2.

### a) Tak og fasade:

- Teikn og forklar ved hjelp av skisser korleis denne bustaden kan sjå ut. Vi ønsker fasadeteikningar, ikkje planteikningar.
- Forklar framgangsmåten for å montere takrenner og nedløp. Her ønsker vi ei trinn-for-trinn-forklaring.
- Skøytane og endebotnane i rennesystemet skal loddast. Forklar framgangsmåten.
- Vis ved hjelp av skisser korleis snittet av eit tak tekt med takstein ser ut.

### b) Ventilasjon:

- Ventilasjonskanalane er av typen spiro (rund kanal). Forklar korleis ein går fram for å montere eit påstikk på ein spirokanal.
- Ytterveggstrista er rektangulær, mens spirokanalane er sirkulære. Vis ved hjelp av ei skisse korleis ein overgang mellom desse to kanalane kan sjå ut.

## Bokmål

### Eksamensinformasjon

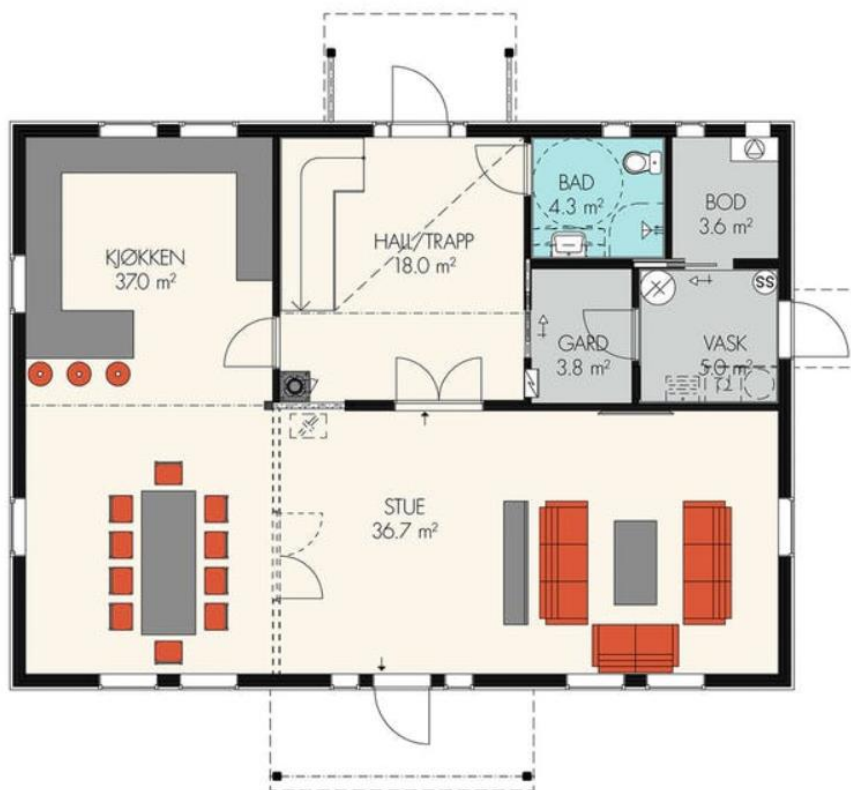
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timer.
<b>Hjelpemidler</b>	Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
<b>Bruk av kilder</b>	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
<b>Vedlegg</b>	Vedlegg 1: til oppgave 1 Vedlegg 2: til oppgave 2
<b>Vedlegg som skal leveres inn</b>	Vedlegg 1: til oppgave 1
<b>Informasjon om vurderingen</b>	Begrunn svarene dine godt ved å drøfte og vurdere fordeler og ulemper ved løsningene dine. Alle utregninger skal vises i bevarelsen.
<b>Andre opplysninger</b>	Velg mellom oppgave 1 og oppgave 2. <b><u>Du skal bare besvare én av oppgavene.</u></b>

Velg mellom oppgave 1 og oppgave 2. Du skal bare besvare én av oppgavene.

## Oppgave 1

Som rørlegger skal du beregne et varmeanlegg i en mindre enebolig som skal bygges i Ålesund. Ålesund ligger på Vestlandet ute ved kysten.

- a) Bruk forenklet metode for å beregne varmebehovet i huset. Kunden ønsker å bruke en el-kjel som oppvarmingskilde. Beregn effekten på el-kjelen.



Tegningen er ikke i målestokk (<https://norhusost.no/ferdighus/klassisk/lindesnes>).

- b) Anta at kunden vil ha gulvvarme som oppvarmingskilde. Beregn dimensjonen og vannmengden (l/s) på tur-retur-røret fra varmekilden til varmfordelerskapet. Før dimensjoner og navn på komponentene i shuntarrangementet inn i vedlegg 1.
- c) Kunden vurderer om han skal bruke radiatorer eller gulvvarme som oppvarmingskilde. Hva anbefaler du kunden? Begrunn anbefalingen din.
- d) Tenk deg at du er ferdig med arbeidet med opplegg av varmerørene. Lag deg en enkel sjekklister for dette arbeidet.
- e) Bør varmerørene isoleres? Hvilken type isolasjon vil du i så fall bruke?

## Oppgave 2

Som blikkenslager skal du utføre arbeider på en eldre enebolig med saltak. Takteking, renner og beslag skal skiftes ut. Taktekingen skal utføres i takstein, renner og beslag i enten sink eller kobber.

I tillegg til det utvendige arbeidet skal det monteres et nytt, balansert ventilasjonsanlegg.

Bygget går over to etasjer, og taket har 30 grader fall. Se vedlegg 2.

a) Tak og fasade:

- Tegn og beskriv ved hjelp av skisser hvordan denne boligen kan se ut. Vi ønsker fasadetegninger, ikke plantegninger.
- Forklar framgangsmåten for å montere takrenner og nedløp. Her ønsker vi en trinn-for-trinn-beskrivelse.
- Skjøtene og endebunnene i rennesystemet skal loddas. Beskriv framgangsmåten.
- Vis ved hjelp av skisser hvordan snittet av et tak tekket med takstein ser ut.

b) Ventilasjon:

- Ventilasjonskanalene er av typen spiro (rund kanal). Beskriv hvordan man går fram for å montere et påstikk på en spirokanal.
- Yttervegsristen er rektangulær, mens spirokanalene er sirkulære. Vis ved hjelp av en skisse hvordan en overgang mellom disse to kanalene kan se ut.

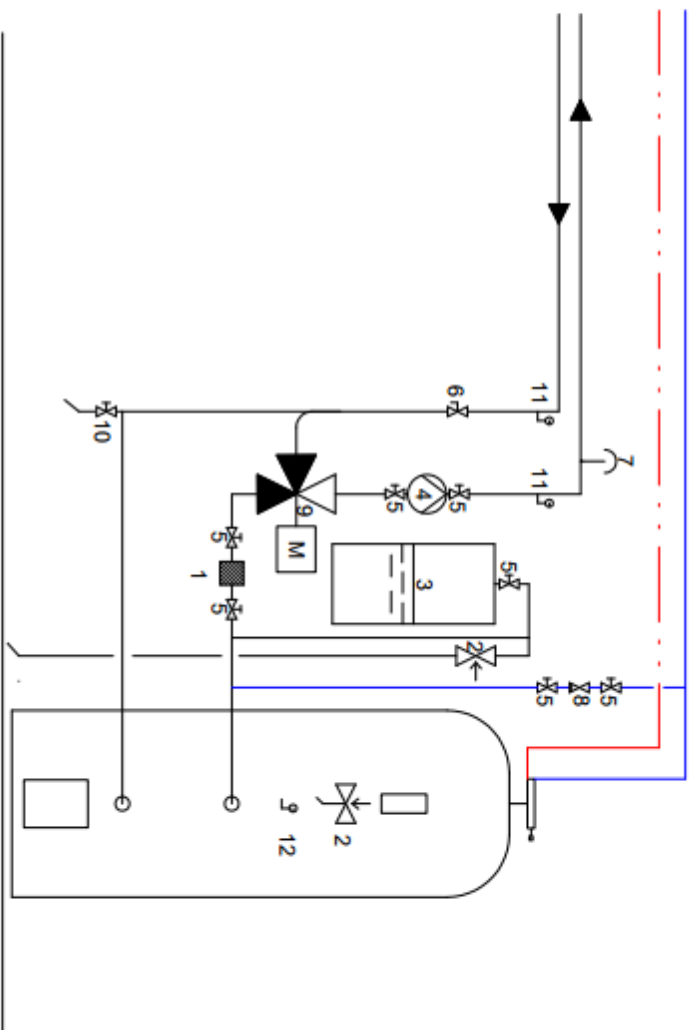
Tom side



Navn på komponenter:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_

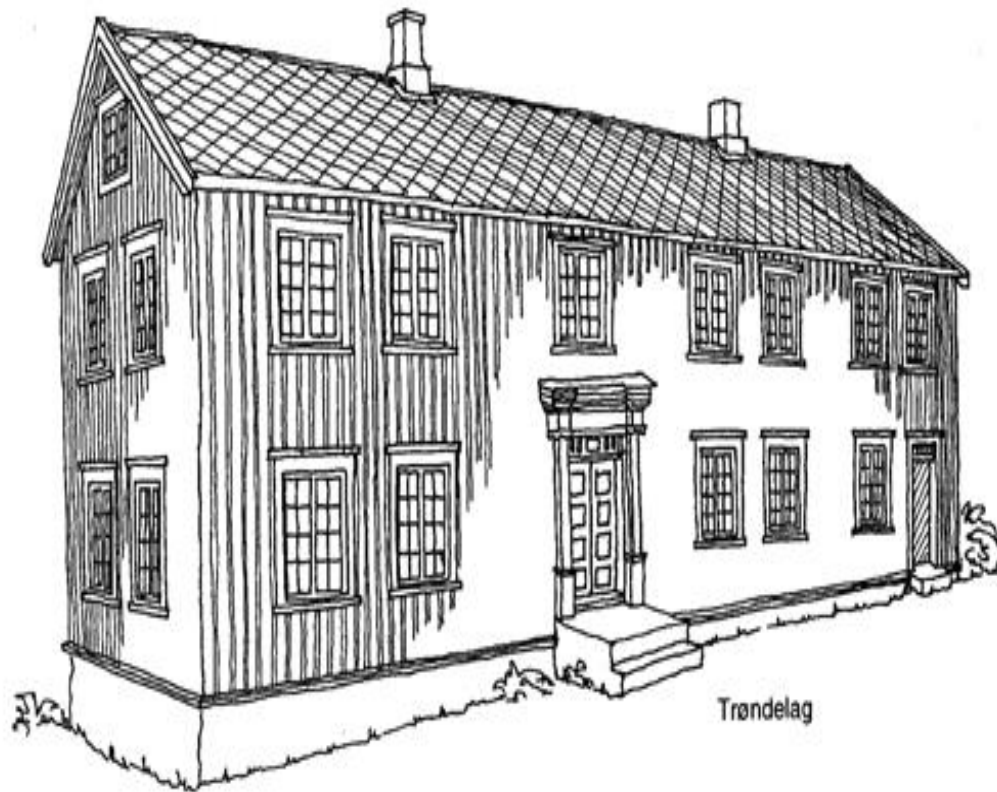
Kandidat: \_\_\_\_\_



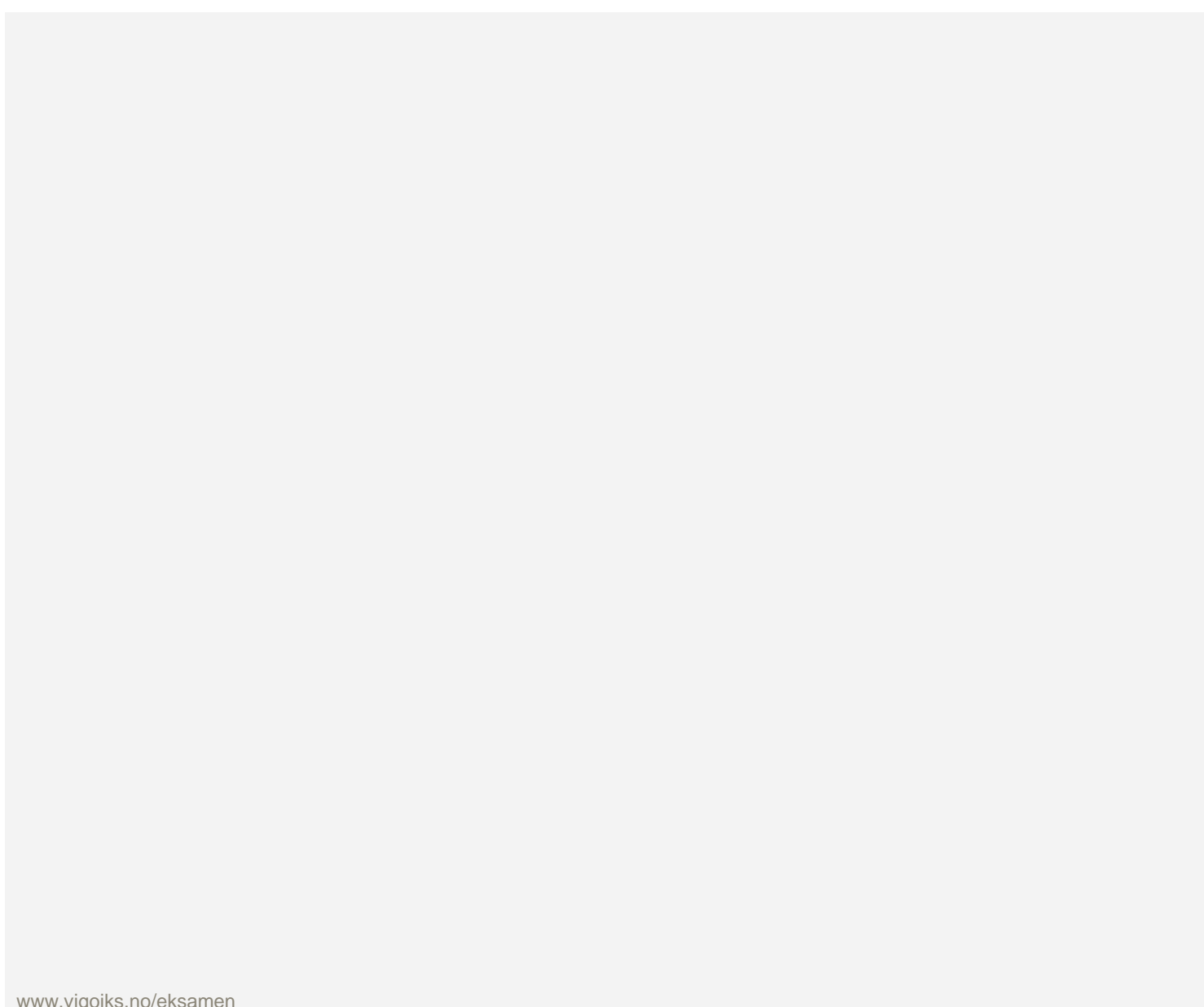
Dato		Konstr./Tegnet		Målestokk	
07.03.19		Kjetil Aabland Nilsen		A-4 1:20	
Kontroll		Standkontroll		Erlending for:	
S.M		K.A.A.N		Erstatt av:	
		Godkjent		Produksjon H-2019	
		Sjåtte Myklebust		Prinsippskisse	
Hemsling:		Beregning:			

Tom side

Vedlegg 2: til oppgave / til oppgave 2



Kjelde/kilde: <https://www.miljolare.no/tema/kulturminner/artikler/stilhistorie.php>



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)