



## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1.0 SAMMENDRAG.....	3
2.0 DIMENSJONERINGSGRUNNLAG.....	5
2.1 Forskrifter, standarder og litteratur.....	5
2.2 Klassifisering av byggverk / Kontrollklasser etter NS-EN 1990.....	6
2.3 Dimensjonerende brukstid / Brukbarhetskriterier / Dynamisk respons.....	8
2.4 Bestandighetskrav.....	9
2.5 Lastfaktorer og grensetilstander, NS-EN 1990.....	10
2.6 Geoteknisk prosjektklasse.....	12
2.7 Brann.....	12
2.8 Seismiske parametre etter NS-EN 1998.....	13
3.0 LASTER.....	14
3.1 Egenlaster.....	14
3.2 Nyttelaster.....	15
3.3 Snølaster.....	15
3.4 Vindlaster.....	16
3.5 Laster fra jord.....	16
3.6 Termiske påvirkninger.....	16
3.7 Laster fra geometriske avvik.....	16
3.8 Seismiske virkning.....	17
3.9 Dynamisk laster.....	17
3.10 Ulykkeslaster.....	17
3.11 Laster under utførelse.....	17
4.0 MATERIALER.....	19
4.1 Betongkonstruksjoner.....	19
4.2 Stålkonstruksjoner.....	21
5.0 BRANN.....	23
6.0 TERMISK DIMENSJONERING OG FROSTSIKRING.....	24
7.0 REFERANSER.....	28
8.0 VEDLEGG.....	30

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 3 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 1.0 SAMMENDRAG

Eiendom i Lenvik Kommune: Gnr.: 46, Bnr.: 373, Festenr.:

Byggeobjektets adresse : 9308 FINNSNES

Lenvik Kommune har vært gjennom en endring i tilknytning til fylkes- og kommunereformen. Endringene er :  
Lenvik kommune er sammenslått med Berg, Torsken og Tranøy til :  
Senja kommune, kommune nr.: 5421

Kortfattet beskrivelse av anlegget :

Etablering av nytt servicebygg (med deklager) ved Senja Avfalls lokalitet på Botnhågen i Senja kommune. Utvendig vaskeplass og parkeringsareal ihht. tegningsunderlag og tilbudsbeskrivelse er også en del av prosjektet.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 4 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

Aktører i prosjektet :

Funksjon	Firma	Adresse	Kontaktperson
Oppdragsgiver	Senja Avfall Næring AS	Industriveien 1, 9300 FINNSNES	Roy Jakobsen
Tiltakshaver	Senja Avfall Næring AS	Industriveien 1, 9300 FINNSNES	Roy Jakobsen
Ansvarlig søker	Leiknes AS	Postboks 257, 9305 FINNSNES	Marlene Evenstad
Rådgivende ingeniør bygg (RIB)	Leiknes AS	Postboks 257, 9305 FINNSNES	Rannveig Wik Haug
Rådgivende ingeniør brann (RIBr)	Firesafe AS	Postboks 6411 Etterstad, 650 OSLO	Erlend Opgård Pedersen
Rådgivende ingeniør geoteknikk (RIG)	Rambøll AS	Kobbeg gt 2, 7493 TRONDHEIM	Hermann Berntsen
Rådgivende ingeniør bygningfysikk (RIBfy)	Plan-Evo Sjøvegan AS	Strandveien 4, 9350 SJØVEGAN	Bård Hammarstrøm
Rådgivende ingeniør elektro (RIE)	iNor AS	Srandvegen 106, 9006 TROMSØ	Cato Torbjørnsen
Rådgivende ingeniør VVS (RIV)	Plan-Evo Sjøvegan AS	Strandveien 4, 9350 SJØVEGAN	Bård Hammarstrøm
Rådgivende ingeniør Prefab (RIBpre)	Arcon Prosjekt AS	Verftsgt. 11, 7800 NAMSOS	Mari Bergin
Rådgivende ingeniør vann, avløp (RIVA)	Plan-Evo Sjøvegan AS	Strandveien 4, 9350 SJØVEGAN	Bård Hammarstrøm

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 5 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.0 DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

### 2.1 Forskrifter, standarder og litteratur

- Bygningslov av 2010 med tilhørende tekniske forskrifter TEK 17
- Kommunale forskrifter
- NS-EN 1990 Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
- NS-EN 1991 Laster på konstruksjoner
- NS-EN 1992 Prosjektering av betongkonstruksjoner
- NS-EN 1993 Prosjektering av stålkonstruksjoner
- NS-EN 1997 Geoteknisk prosjektering
- Skal vi prosjekter Prosjektering av aluminiumskonstruksjoner

#### Gjeldende utførelsesstandarder

- NS-EN 1090 Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner
- NS-EN 13670 Utførelse av betongkonstruksjoner
- NS-EN 206 Betong - Spesifikasjon, egenskaper, framstilling og samsvar
- NS 3516 Utførelse av lastbærende trekonstruksjoner

#### Ved prosjektering av prefabrikkerte betongelementer benyttes :

- NS-EN 13369 Almene regler for prefabrikkerte betongprodukter
- NS-EN 1168 Prefabrikkerte betongprodukter - Hulldekker
- NS-EN 13224 Prefabrikkerte betongprodukter - Ribbedekkeelementer
- NS-EN 13225 Prefabrikkerte betongprodukter - Lineære konstr.elementer
- NS-EN 14843 Prefabrikkerte betongprodukter - Trapper
- NS-EN 14992 Prefabrikkerte betongprodukter - Vegger

#### Annen aktuell litteratur innen betongelementer:

- Betongelementboken bind A-I

#### Generell angivelse av Europeiske - og Norske Standarder:

- For standarder som er datert gjelder bare den angitte utgaven.
- For udaterte referanser gjelder den siste utgaven.
- Angitte standarder inkluderer alle del-standarder med samme hovednummer
- Øvrige standarder som det henvises til er å forstå som en del av prosjekteringsunderlaget

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 6 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.2 Klassifisering av byggverk / Kontrollklasser etter NS-EN 1990

Tabell NA.A1(901) - Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	Pålitelighetsklasse <sup>2)</sup> (CC/RC)			
	1	2	3	4
Atomreaktorer, lager for radioaktivt avfall				x
Dammer			x	(x)
Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien			x	(x)
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i kompliserte tilfeller		(x)	x	(x)
Veg- og jernbanebruer			x	
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentre, forsamlingslokaler, osv)		(x)	x	
Kai- og havneanlegg		x	(x)	
Tårn, master, skorsteiner, siloer		x	(x)	
* Industribygg		x	(x)	
Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.		x	(x)	
Oppdrettsanlegg		x	(x)	
Landbruksbygg	(x)	x		
Feste av kledninger, takteking og lignende komponenter	x	(x)		
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold	x	(x)		
Småhus, rekkehus, mindre lagerbygg osv.	x			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	x			

Type byggverk : **Industribygg**

Anbefalt konsekvensklasse (CC) / Pålitelighetsklasse (RC) : **2**

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 7 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.2 Klassifisering av byggverk / Kontrollklasser etter NS-EN 1990 (forts)

Tabell NA.A1(902) - Valg av prosjekteringskontrollklasse og krav til kontrollform ved prosjektering

Valg av prosjekteringskontrollklasse		Krav til kontrollform		
Pålitelighetsklasse	Minste prosjekteringskontrollklasse	Egenkontroll (DSL 1) <sup>1)</sup>	Intern systematisk kontroll (DSL 2) <sup>1)</sup>	Utvidet kontroll (DSL 3) <sup>1)</sup>
1	PKK1 <sup>2)</sup>	kreves	kreves ikke	kreves ikke
2	PKK2 <sup>2)</sup>	kreves	kreves	kreves
3	PKK3	kreves	kreves	kreves
4	Skal spesifiseres	kreves	kreves	kreves

\* <sup>1)</sup> Se punkt B4 (informativt tillegg B) for betegnelsen DSL  
<sup>2)</sup> Det kan velges høyere prosjekteringskontrollklasse

**Minste prosjekteringskontrollklasse : PKK2**  
**Krav til kontrollformer : Krever DSL 1, DSL 2 og DSL 3**

Tabell B4 - Prosjekteringskontrollnivåer (DSL)

Prosjekteringskontrollklasser	Betegnelse	Anbefalte minstekrav for kontroll av beregninger, tegninger og spesifikasjoner
DSL3 knyttet til RC3	Utvidet kontroll	Kontroll av tredjepart: Kontroll utført av en annen organisasjon enn den som har foretatt
DSL2 knyttet til RC2	Normal kontroll	Kontroll ved andre personer enn dem som opprinnelig hadde ansvaret, og i henhold til
DSL1 knyttet til RC1	Normal kontroll	Egenkontroll: Kontroll utført av personen som har utført prosjekteringen

Tabell NA.A1(903) - Valg av utførelseskontrollklasse og krav til kontrollform ved utførelse

Valg av utførelseskontrollklasse		Krav til kontrollform		
Pålitelighetsklasse	Minste utførelseskontrollklasse	Egenkontroll (IL 1) <sup>1)</sup>	Intern systematisk kontroll (IL 2) <sup>1)</sup>	Utvidet kontroll (IL 3) <sup>1)</sup>
1	UKK1 <sup>2)</sup>	kreves	kreves ikke	kreves ikke
2	UKK2 <sup>2)</sup>	kreves	kreves	kreves
3	UKK3	kreves	kreves	kreves
4	Utvidet UKK3	kreves	kreves	kreves

\* <sup>1)</sup> Se punkt B5 (informativt tillegg B) for betegnelsen IL  
<sup>2)</sup> Det kan velges høyere prosjekteringskontrollklasse

**Minste utførelseskontrollklasse : UKK2**  
**Krav til kontrollformer : Krever IL 1, IL 2 og IL 3**

Tabell B5 - Utførelseskontrollform (IL)

Kontrollform	Betegnelse	Krav
IL3 knyttet til RC3	Utvidet kontroll	Kontroll av tredjepart
IL2 knyttet til RC2	Normal kontroll	Kontroll i samsvar med organisasjonens prosedyrer
IL1 knyttet til RC1	Normal kontroll	Egenkontroll

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 8 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 2.3 Dimensjonerende brukstid / Brukbarhetskriterier / Dynamisk respons

NS-EN 1990, tabell 2.1 - Veiledende dimensjonerende brukstid

Dimensjonerende brukstidskategori	Veiledende dimensjonerende brukstid (år)	Eksempler
1	10	Midlertidige konstruksjoner <sup>1</sup>
2	10 til 25	Utskiftbare konstruksjonsdeler, f.eks. kranbjelker, lagere osv.
3	15 - 30	Landbruksbygninger og lignende konstruksjoner
* 4	50	Bygningskonstruksjoner og andre vanlige konstruksjoner
5	100	Monumentale bygningskonstruksjoner, bruer og andre anleggskonstruksjoner

<sup>1</sup> Konstruksjoner eller konstruksjonsdeler som kan demonteres slik at de kan brukes på nytt, bør ikke anses som midlertidige

Dimensjonerende brukstidskategori :	<b>4</b>
Veiledende dimensjonerende brukstid :	<b>50 år</b>

NS-EN 1990, tabell NA.A1 (904) - Krav til maksimal nedbøyning

Konsekvenser	Lastsituasjon	Anbefalt største tillatte nedbøyingsverdi
Konstruksjoner der nedbøyning fører til skader	<i>Karakteristisk</i>	Fastsettes i det enkelte prosjektet Generelle krav i prosjektet : L/250
Konstruksjoner der det på grunn av bruk eller utstyr stilles krav	<i>Ofte forekommende</i>	Fastsettes i det enkelte prosjektet Generelle krav i prosjektet : L/250
Konstruksjoner med alminnelige brukskrav eller estetiske krav	<i>Tilnærmet permanent</i>	L/200- L/250 Generelle krav i prosjektet : L/250

#### Dynamisk respons

Dynamisk respons kontrolleres som flg av : Ikke aktuelt



Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 9 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.4 Bestandighetskrav

Bygningsdel	Betongkonstruksjoner NS-EN 206 / NS-EN 1992-1-1	Stålkonstruksjoner NS-EN ISO 12944-2	Samvirkekonstruksjoner stål og betong NS-EN 1994-1-1, pkt 4	Trekonstruksjoner NS-EN 1995-1-1, NA2.3.1.1.3	Murkonstruksjoner NS-EN 1996-1-, NA.910	Aluminiumskonstruksjoner NS-EN 199-1-1, pkt 4
Fundamenter og undekant alle gulv på grunn	XC2	C2	XC2-C2	2	MX3	
Innvendige bærende konstruksjoner	XC3	C2	XC3-C2	2	MX4	
Utvendige bærende konstruksjoner (ekskl. gulv på grunn)	XF1	C2	XF1-C2	2	MX1	
Overkant innvendig gulv på grunn	XD3	C4/C5	XD3-C4/C5	3	MX1	
Overkant gulv på grunn utvendig vaskeplass	XF3	C4/C5	XF3-C4/C5	3	MX1	

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 10 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og dekklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.5 Lastfaktorer og grensetilstander, NS-EN 1990

Opptredende nyttelestkategorier etter NS EN-1990, Tabell NA.A1.1 :

Last	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
E : Lager	1,0	0,9	0,8
E : Lager	1,0	0,9	0,8
C : Forsamlingslokaler, møterom	0,7	0,7	0,6
G : Trafikk- og parkeringsarealer for mellomstore kjøretøyer	0,7	0,5	0,3
Snølaster	0,7	0,5	0,2
Vindlaster	0,6	0,2	0,0
Temperatur	0,6	0,5	0,0

Eventuell modifisering for ulike geografiske områder kan kreves av lokale myndigheter for snø- og vindlaster og temperatur

Tallverdiene for  $\Psi_0$ ,  $\Psi_1$ ,  $\Psi_2$  benyttes for å bestemme endelige lastfaktorer i forhold til tabellene nedenfor.

Bruddgrensetilstander (ULS) : (NS-EN 1990 pkt 6.4)

Tabell NA.A1.2 (A): Benyttes i forbindelse med tap av statisk likevekt for en konstruksjon eller en hver del av den.

Tabell NA.A1.2 (B): Benyttes i forbindelse med brudd eller store deformasjoner i konstruksjonen eller konstruksjonsdelene.

Tabell NA.A1.2 (C): Benyttes i forbindelse brudd eller store deformasjoner i grunnen

Tabell NA.A1.2(A) - Dimensjonerende verdier for laster (EQU) (SettA)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

(\*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1.

MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med  $\gamma$ - verdier:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,20;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 0,90;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

MERKNAD 2 Itilfeller der påvisning av statisk likevekt også omfatter konstruksjonsdelenes kapasitet, kan det fastsettes en kombinert påvisning basert på tabell NA.A1.2(A) som et alternativ til to separate påvisninger basert på tabell NA.A1.2(A) og NA.A1.2(B), med verdier som angitt nedenfor.

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 11 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.5 Lastfaktorer og grensetilstander, NS-EN 1990 (forts)

Tabell NA.A1.2(B) - Dimensjonerende verdier for laster (STR/GEO) (Sett B)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(Ligning 6.10b)	$\xi \gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(\*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1.

MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med  $\gamma$ - og  $\xi$ -verdier ved bruk av uttrykk 6.10a og 6.10b:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

$$\xi = 0,89,$$

(I Norge brukes 6.10.a og 6.10b, slik at  $\xi \gamma_G = 0,89 \times 1,35 = 1,20$ )

Se også NS-EN 1991 til NS-EN 1999 for  $\gamma$ -verdier som skal brukes for påførte deformasjoner

MERKNAD 3 De karakteristiske verdiene for alle permanente laster fra ett opphav multipliseres med  $\gamma_{G,sup}$  hvis resultatet i form av den totale lastvirkningen er ugunstig, og med  $\gamma_{G,inf}$  hvis resultatet i form av den totale lastvirkningen er gunstig. F.eks kan alle laster med opprinnelse i konstruksjonens egenvekt anses å komme fra en kilde; dette gjelder også om forskjellige materialer er brukt

MERKNAD 4 For spesielle påvisninger kan verdiene for  $\gamma_G$  og  $\gamma_Q$  igjen deles inn i verdiene  $\gamma_G$  og  $\gamma_Q$  og modellens usikkerhetsfaktor  $\gamma_{sd}$ . En verdi  $\gamma_{sd}$  som ligger mellom 1,05 til 1,15 kan brukes i de fleste tilfeller.

Tabell NA.A1.2(C) - Dimensjonerende verdier for laster (STR/GEO) (Sett C)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(\*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1.

MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med  $\gamma$ -verdier :

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,00;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,30 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,30 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig)}$$

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 12 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og dekklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.5 Lastfaktorer og grensetilstander, NS-EN 1990 (forts)

Ulykkesgrensetilstander og seismiske tilstand : (NS-EN 1990 pkt 6.4.3.3, 6.4.3.4)

Tabell NA.A1.3 - Dimensjonerende verdier for laster for bruk i kombinasjoner med ulykkeslaster og seismiske laster

Dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende ulykkeslast eller seismisk last	Øvrige variable laster <sup>2)</sup>	
	Ugunstig	Gunstig		Hovedlast (hvis aktuelt)	Andre laster
Ulykkesituasjon <sup>1)</sup> (Ligning 6.11a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$A_d$	$\psi_{11}$ eller $\psi_{21}Q_{k1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$
Seismisk situasjon (Ligning 6.12a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\gamma_1 A_{Ek}$ eller $AE_d$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	

<sup>1)</sup> Se også NS-EN1991-1-2 for ulykkestilfellet brann. Den representative verdien for den variable lasten  $Q_k$  settes lik den tilnærmet permanente verdien  $\psi_{2,i}Q_{k,i}$  for alle tilfeller untatt vind som dominerende variabel last. Da brukes ofte forekommende verdi  $\psi_{1,1}Q_{k,1}$  for vind

<sup>2)</sup> Variable laster er de som er oppført i tabell NA1.1.

Bruksgrensetilstander (SLS) : (NS-EN 1990 pkt 6.5)

Tabell A1.4 - Dimensjonerende verdier for laster for bruk i lastkombinasjoner

Kombinasjon	Permanente laster		Variable laster $Q_d$	
	Ugunstig	Gunstig	Dominerende last	Andre laster
Karakteristisk	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i}Q_{k,i}$
Ofte forekommende	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$
Tilnærmet permanent	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{2,1}Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$

**Følgende lastkombinasjoner benyttes i prosjektering:**

Bruddgrense:

$1,2 \cdot \text{egenlast} + 1,5 \cdot \text{snølast} + 0,9 \cdot \text{vindlast}$

$1,35 \cdot \text{egenlast} + 1,5 \cdot 0,7 \cdot \text{snølast} + 0,9 \cdot \text{vindlast}$

$1,2 \cdot \text{egenlast} + 1,5 \cdot \text{snølast} + 1,5 \cdot 1,0 \cdot \text{Nyttelast} + 0,9 \cdot \text{vindlast}$

$1,35 \cdot \text{egenlast} + 1,50 \cdot \text{nyttelast} + 1,50 \cdot \text{snølast} + 0,90 \cdot \text{vindlast}$

Bruksgrense (karakteristisk, L/250)

$1 \cdot \text{egenlast} + 1 \cdot \text{snølast} + 0,6 \cdot \text{vindlast}$

$1 \cdot \text{egenlast} + 1 \cdot \text{snølast} + 1 \cdot \text{nyttelast} + 0,6 \cdot \text{vindlast}$

Ulykkesituasjon

$1 \cdot \text{egenlast} + 0,5 \cdot \text{snølast} + 0 \cdot \text{vindlast}$

$1 \cdot \text{egenlast} + 0,5 \cdot \text{snølast} + 0 \cdot \text{vindlast} + 0,8 \cdot \text{nyttelast}$

## 2.6 Geoteknisk prosjektklasse

Jmf. geoteknisk rapport, utarbeidet av Rambøll AS

## 2.7 Brann

Jmf. Brannrapport, utarbeidet av Firesafe AS

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 13 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og dekklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 2.8 Seismiske parametre etter NS-EN 1998

Tabell NA.4 (902) - Veiledende valg av seismisk klasse

Byggverk	I	II	IIIa	IIIb	IV
Byggverk der konsekvensene av sammenbrudd er særlig store					x
Viktig infrastruktur: sykehus, brannstasjoner, redningssentraler, kraftforsyning og lignende			(x)	x	
* Industrianlegg <sup>a)</sup>		x	x		
Tårn, skorsteiner, siloer	(x)	x			
Kaier og havneanlegg <sup>b)</sup>	x	(x)			
Støttemurer, nedgravde konstruksjoner, geotekniske konstruksjoner <sup>c)</sup>	x	(x)			
Byggverk med store, og vedvarende, ansamlinger av mennesker og som ofte er i bruk: kjøpesentre, konferanselokaler, kinosaler, kulturelle institusjoner			x		
Byggverk med store, men sjeldne, ansamlinger av mennesker: tribuner, sportshaller		x			
Byggverk med små, men vedvarende, ansamlinger av mennesker og som ofte er i bruk: idrettsbygg		x			
Skoler og institusjonsbygg		(x)	x		
Kontorer, forretningsbygg, hotell og boligbygg		x			
Småhus, rekkehus, mindre lagerbygg	x				
Landbruksbygg <sup>d)</sup>	x				
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	x				

MERKNAD Kryss uten parantes angir normalt valg av seismisk klasse

a Der det er fare for stor skade på miljø og/eller biomangfold bør klasse IIIa velges

b Der havneanlegg er en del av industrianlegg må disse også vurderes som industrianlegg

c Der bortfall av konstruksjoner påvirker stabiliteten til en konstruksjon med høyere konsekvensklasse må tilsvarende høyere konsekvensklasse vurderes. Konstruksjoner som bidrar til stabilitet langs vei og spor bør vurderes tilsvarende som bruer, se NS-EN 1998-2/NA.

d Landbruksbygg med fare for stor skade på miljø bør vurderes som industribygg

Byggverk : Industrianlegg a)

Seismisk klasse Tabell NA.4	Grunntype Tabell NA 3.1	Berggrunnens spissverdi Tabell NA3.2 $a_{gR}$ ( $m/s^2$ )	Seismisk faktor Tabell NA.4 $\gamma_1$
II	B	0,35	1,0

Grunntype B :

Avleiringer av svært fast sand eller grus eller svært stiv leire, med en tykkelse på flere titalls meter, kjennetegnet ved en gradvis økning av mekaniske egenskaper med dybden.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 14 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 3.0 LASTER

#### 3.1 Egenlaster

Egenlaster for hovedkonstruksjonene beregnes med følgende densitet :

Betongkonstruksjoner : 25 kN/m<sup>3</sup>

Stålkonstruksjoner : 78,5 kN/m<sup>3</sup>

Trekonstruksjoner, bindingsverk, trebjelkelag o.lign : i h.h.t NBI - detaljblad

Massive trekonstruksjoner : I h.h til leverandør

Murkonstruksjoner I h.h til leverandør

Leca-konstruksjoner I h.h til leverandør

Betongelementer : I h.h til leverandør

Ytre egenlaster påført konstruksjonene :

Egenlast tekking 0,50 kN/m<sup>2</sup>

Egenlast tekniske installasjoner i/på tak : 0,50 kN/m<sup>2</sup>

Se vedlagt planoversikt for lastforutsetninger (egenlaster og nyttelaster) for gulv på grunn og mesanindekker.

Egenvekt dekketype PEVA45 oppgis av leverandør, 5kn/m2 er forutsatt i prosjektering i anbudsfase

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 15 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 3.2 Nyttelaster

Nyttelaster i henhold til NS-EN 1991-1-1, NA.6.3.1.2

Reduksjon av nyttelaster i forhold til areal og etasje i henhold til NA.6.1 og NA.6.2 (Nasjonalt tillegg )

Tabell for nyttelast for gjeldende prosjekt :

Lastkategori		$q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_k$ (kN)	
C : Forsamlingslokaler, møterom	C1	3,0	4,0	1)
E : Lager		7,5	7,0	2)
E : Lager		7,5	7,0	3)
G : Trafikk- og parkeringsarealer for mellomstore kjøretøyer		5,0	90,0	4)

Merknad for stedsangivelse av laster :

- 1) Servicebygg, messaninplan generelt
- 2) Dekklager
- 3) Servicebygg, messaninplan rom 24
- 4) Servicebygg, plan 1

Se NS-EN 1991-1-1 for nærmere beskrivelser av hvert punkt.

[Se vedlagt planoversikt for lastforutsetninger\(egenlaster og nyttelaster\) benyttet for prosjektering av gulv på grunn og messanindekker](#)

### 3.3 Snølaster

Snølaster i henhold til Eurokode 1; NS-EN 1991-1-3

	$S_{k,0}$	Hg	$\Delta S_k$	$S_{k, maks}$
Lenvik Kommune	6,0	150,0	1,0	

Se vedlegg for snølaster i forhold til byggets geometri

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 16 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 3.4 Vindlaster

Vindlaster i henhold til NS-EN 1991-1-4

Returperiode for vindlaster : 50 år

Byggets plassering : 53 m.o.h

Byggets høyde : 8,5 m

Terrengkategori: III Sammenhengende småhusbebyggelse,  
industriområder eller skogsområder

	$v_{b,0}$	$C_{alt}$	$C_{dir}$	$C_{season}$	$C_{prob}$
Lenvik Kommune	27	1,00	1,00	1,00	1,00

Se vedlegg for vindlaster i forhold til byggets geometri

### 3.5 Laster fra jord

Viser til vedlegg V3.5 (dersom slike krefter skal medtas)

### 3.6 Termiske påvirkninger

Det henvises til NS-EN 1991-1-5

### 3.7 Laster fra geometriske avvik

Laster som følge av geometriske avvik bestemmes i henhold til :

- Betongkonstruksjoner i h.h.t NS-EN 1992-1-2 pkt 5.2
- Stålkonstruksjoner i h.h.t NS-EN 1993-1-1 pkt 5.3



Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 17 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 3.8 Seismisk virkning

Tabell 3.3 - Verdier for parametere som beskriver de anbefalte responsspektrene av type 2

Grunntype	S	$T_B(S)$	$T_C(S)$	$T_D(S)$
B	1,35	0,05	0,25	1,20

NA.3.2.1 (5) for konstruksjoner i seismisk klasse I-IIIa kan påvisning av motstand mot seismisk påvirkning etter NS-EN 1998 utelates for tilfeller som oppfyller ett av følgende kriterier :

- Konstruksjoner i seismisk klasse I :	II	Kriteriet er ikke tilfredsstillt
- Konstruksjoner der grunntype er A-E og med beliggenhet der grunnakselerasjonen inklusiv grunnforsterkning tilfredsstiller formelen $a_g S \leq 0,50 \text{ m/s}^5$	$a_g S = \gamma_I \cdot a_{gR} \cdot S$ 0,4725	Kriteriet er tilfredsstillt
- Konstruksjoner der grunntype er A-E med beliggenhet der grunnakselerasjonen tilfredsstiller formelen $a_g \leq 0,30 \text{ m/s}^2$	$a_g = \gamma_I \cdot a_{gR}$ 0,3500	Kriteriet er ikke tilfredsstillt
- Konstruksjoner der grunntype er A-E med dimensjonerende brukstid mindre eller lik 2 år		Brukstid < 50 år behandles ikke her.
- Konstruksjoner med dimensjonerende akselerasjon $S_d \leq 50 \text{ m/s}^2$ beregnet med : a) konstruksjonsfaktor $q \leq 1,5$ b) ingen reduksjon av stivhetsegenskapene etter 4.3.1 (7) c) med en konservativ antakelse av stivhet i grunn		Kriteriet må sjekkes ved beregning
Konklusjon : Minimum ett av kriteriene i NA.3.2.1 (5) er tilfredsstillt		

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 18 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### 3.9 Dynamiske laster

Aktiviter som generer dynamiske laster som skal hensyntas : Ikke aktuelt

### 3.10 Ulykkeslaster

Normale ulykkeslaster i h.h.t NS-EN 1991-1-7

Viser til vedlegg V3.10 for angivelse av ulykkeslaster

### 3.11 Laster under utførelse

Laster under utførelse i h.h.t NS-EN 1991-1-6

Viser til vedlegg V3.11 for angivelse av laster under utførelse

#### Generelt ift. avstiving

Selvbærende stålplatetak forutsettes å ha tilstrekkelig stivhet i sitt plan til å tjene som horisontalavstiving i tak. Selvbærende stålplater i tak leverandørprosjekteres. Horisontalavstiving i vegger utføres som strekkstag. Eventuell bruk av kryssavstiving i tak må leverandørprosjekteres.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 19 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 4.0 MATERIALER

### 4.1 Betongkonstruksjoner

Grunnlag : NS-EN 1992 Prosjektering av betongkonstruksjoner

Materialfaktorer i henhold til NA.2.4.2.4, Tabell NA.2.1N

Dimensjonerende situasjoner	$\gamma_c$ Betong	$\gamma_s$ Armeringsstål	$\gamma_s$ Spennstål
Vedvarende og forbigående	1,5	1,15	1,15
Utmatting	1,5	1,15	1,15
Ulykkessituasjon	1,2	1,0	1,0

Armeringskvalitet : B500 NC

Følgende minimum betongparametre for bygningsdelene gjelder :

Bygningsdel	Bestandighetsklasse (tabell NA.4.4.N)	Veiledende betongfasthet (tabell NA.E.1.N)	Minimum overdekning <sup>1)</sup> for armeringsstål (NA.4.4.1.2 og NA.4.4.1.3)
Fundamenter og undekant alle golv på grunn (XC2) :	M60	B25	35 ± 10
Innvendige bærende konstruksjoner (XC3) :	M60	B25	35 ± 10
Utvendige bærende konstruksjoner (ekskl. golv på grunn utv. vaskeplass) (XF1) :	M60	B25	35 ± 10
Overkant innvendig golv på grunn (XD3) :	M40	B40	50 ± 10
Overkant golv på grunn utvendig vaskeplass (XF3) :	MF45	B35	50 ± 10

1) Overdekning for spenntau i h.h.t tabellene NA.4.2 og NA.4.5N

#### Merknader

- Tillatte avvik ovenfor kan endres i h.h.t bestemmelser gitt i NA.4.4.1.3 (3)
- Overdekning for spenntau i h.h.t tabellene NA.4.2 og NA.4.5N
- For beregning av kryp- og svinndeformasjoner forutsettes sementklasse R (Tillegg B)

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 20 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### Betongkonstruksjoner (forts)

NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016  
 Tabell NA:A1(901), Pålitelighetsklasse: RC2

NS-EN 13670:2009+NA:2010  
 Pkt NA.4.3.1(7) : Utførelsesklasse 2

#### Gulv på grunn

Grunnlag i : Norsk Betongforenings publikasjon nr 15 (NB15)

- Gulv på grunn deklager Gulvklasse II
- Gulv på grunn servicebygg Gulvklasse II
- Gulv på grunn utv. Vaskeplass Gulvklasse II

Tabell 2-1 fra NB publikasjon 15

Gulvklasse	I	II	III	IV <sup>1)</sup>
Rissvidde (mm)	≤ 0,3 <sup>2)</sup>	≤ 0,5	≤ 1,0	-
Svinn <sub>REF</sub> <sup>0)</sup> / 00)	≤ 0,55	≤ 0,55	≤ 0,75	-
Armeringsmengde <sup>3)</sup>	3 x A <sub>s,min</sub>	2 x A <sub>s,min</sub>	1 x A <sub>s,min</sub>	-
Minimumstykkelse (mm) for enkelt/dobbeltarmert gulv	100 /150	100,120 <sup>4)</sup> /150	100 /150	100
Bestandighetsklasse	M40/MF40	M40/MF40 - M60	M40/MF40 -M60	-
Herdeklasse	4	4	3	-

1) Kun krav til minimumstykkelse på 100 mm

2) Estetisk krav, tilfredsstillende normalt også bestandighetskrav i henhold til NS-EN 1992-1-1

3) Armering i overkant. Ved punktlaster vil det i tillegg være behov for armering i underkant

4) 120 mm gjelder M45/MF45 og M60 betong

Anbefalingene gitt i Norsk Betongforenings publikasjon 15 skal benyttes for gulvklasser angitt (I - IV) i tabell ovenfor.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 21 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 4.2 Stålkonstruksjoner

Grunnlag : NS-EN 1993 Prosjektering av stålkonstruksjoner

Partialfaktorer i henhold til NA.6.1(1)2B

Partialfaktor	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
Verdi	1,05	1,05	1,25

Alt av konstruksjonsstål skal tilfredsstillere tabell nedenfor.

Konstruksjonsdel	Stålkvalitet	Dimensjoner
I- og H-profiler	NS-EN 10025	NS-EN 10034
Stålvinkler	NS-EN 10025	NS-EN 10056
kanalstål	NS-EN 10025	NS-EN 10279
Varmvalsede stålplater, flattjern	NS-EN 10025	NS-EN 10029
Varmvalsede hulprofiler	NS-EN 10210	NS-EN 10210
Kalformede hulprofiler	NS-EN 10219	NS-EN 10219
Konstruksjonsrør	NS-EN 10219	NS-EN 10219
Skruer og bolter	NS-EN 15048	

### Utførelsesklasse

NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 pkt. NA.C.2.2 Valg av utførelsesklasse

NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016

Tabell NA:A1(901), Pålitelighetsklasse: RC2

Utdrag av tabell NA.C.1

RC	Last	
	Statisk , kvasistatisk eller seismisk DCL <sup>a</sup>	Utmatting <sup>b</sup> eller seismisk DCM eller DCH <sup>a</sup>
RC2	EXC2	EXC3

<sup>a</sup> Seismisk duktilitetsklasse er definert i NS-EN 1998-1:  
Lav = DCL; Middels = DCM; Høy = DCH

<sup>b</sup> Se NS-EN 1993-9.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 22 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og dekklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

### Stålkonstruksjoner (forts)

#### Slagseighet for stålkonstruksjoner i pålitelighetsklasse : RC2

Grunnlag i NS-EN 1993-1-10:2005+NA:2009, tabell NA.2(903)

Tabell nedenfor gjelder for stål utsatt for laveste temperatur lik : -30 °C

Stålkvalitet	Stålgruppe	Maks tillatte godstykkelse mm
S235	JR	Stålgruppe JR ikke tillatt
	J0	50
	J2	75
S275	JR	Stålgruppe JR ikke tillatt
	J0	45
	J2	65
	M, N	75
	ML, NL	110
S355	JR	Stålgruppe JR ikke tillatt
	J0	35
	J2	50
	M, N	60
	ML, NL	90
S420	M, N	55
	ML, NL	80
S460	Q	40
	M, N	50
	QL	60
	ML, NL	70
	QL1	90

#### Overflatebehandling for stålkonstruksjoner

Informativ korrosivitetskategori i.h.h.t NS-EN ISO 12944-2 i tilknytning til del :

Fundamenter og undekant alle gulv på grunn: C2

Innvendige bærende konstruksjoner: C2

Utvendige bærende konstruksjoner (ekskl. gulv på grunn utv. vaskeplass): C2

Overkant innvendig gulv på grunn: C4/C5

Overkant gulv på grunn utvendig vaskeplass: C4/C5

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 23 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 5.0 BRANN

Jmf. Brannrapport, utarbeidet av Firesafe AS

Følgende henvisninger gjelder for dimensjonering konstruksjonen i ulykkestilfellet brann :

Betongkonstruksjoner	NS-EN 1992-1-2
Stålkonstruksjoner	NS-EN 1993-1-2

Eventuell løsninger som ikke er preakseptable skal dokumenteres særskilt.

Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 24 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 6.0 TERMISK DIMENSJONERING OG FROSTSIKRING

Klimadata i henhold til Byggforskserien 451.021 for Lenvik kommune  
Veiledende dimensjonerende brukstid: 50 år

Temperaturer (°C)			
$\theta_{1d}$	$\theta_{3d}$	$\theta_m$	$\theta_a$
-25,1	-21,4	3,3	16

Frostmengde (h°C)				
$F_N$	$F_{10}$	$F_{20}$	$F_{50}$	$F_{100}$
15 000	22 000	25 000	28 000	31 000

**521.112 Gulv på grunn med ringmur. Telesikring og varmeisolerings  
av oppvarmede bygninger**

**Tabell 44 Markisolasjon og ringmursisolasjon i telefarlig grunn**

Frostmengde (h°C) inntil	Markisolasjon (XPS)		Ringmursisolasjon (EPS)
	Tykkelse mm	Vegg (b) / Hjørne(B) mm	Tykkelse
15 000	50	300/600	50 mm x 2
20 000	50	400/600	50 mm x 2
25 000	50	600/900	50 mm x 2
⇒ 30 000	50	800/1200	50 mm x 2
35 000	50	900/1500	50 mm x 2
40 000	70	1000/1500	50 mm x 2
45 000	70	1200/1800	50 mm x 2
50 000	100	1300/1800	100 mm + 50 mm
55 000	100	1700/2400	100 mm + 50 mm
60 000	100	1900/2700	100 mm + 50 mm

Tabellen forutsetter gulvisolasjon med tykkelse 350 mm

**Tabell 45 Markisolasjon og ringmursisolasjon for  
konstruksjoner i fjellgrunn og annen ikke-telefarlig grunn**

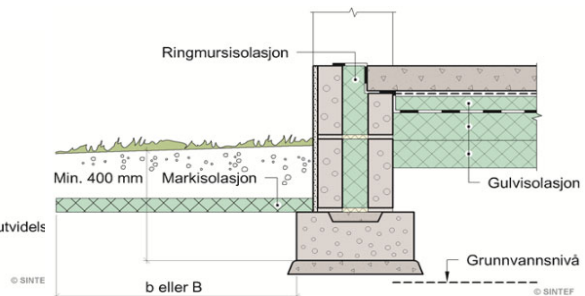
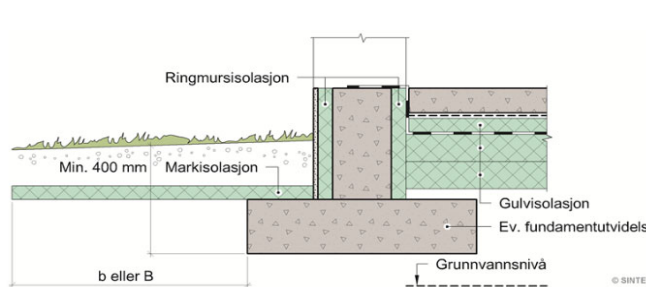
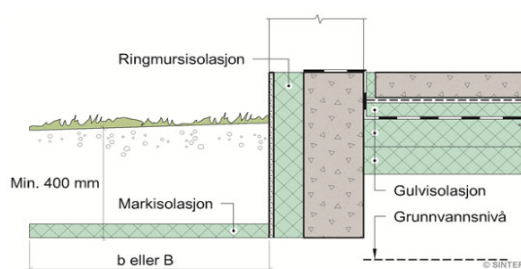
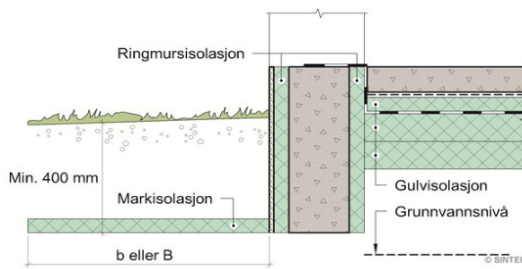
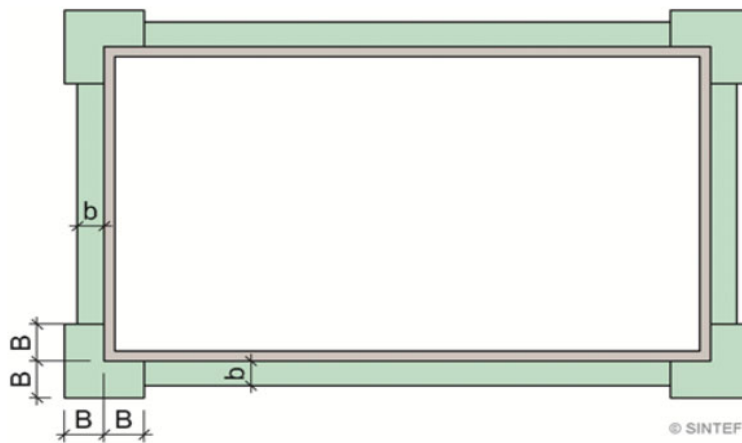
Frostmengde (h°C) inntil	Markisolasjon (XPS)		Ringmursisolasjon (EPS)
	Tykkelse mm	Vegg (b) / Hjørne(B) mm	Tykkelse
15 000	50	500 / 700	50 mm x 2
20 000	50	800 / 1 200	50 mm x 2
25 000	60	1 000 / 1 400	50 mm x 2
⇒ 30 000	70	1 800 / 2 500	70 mm x 2

Tabellen forutsetter gulvisolasjon med tykkelse 350 mm



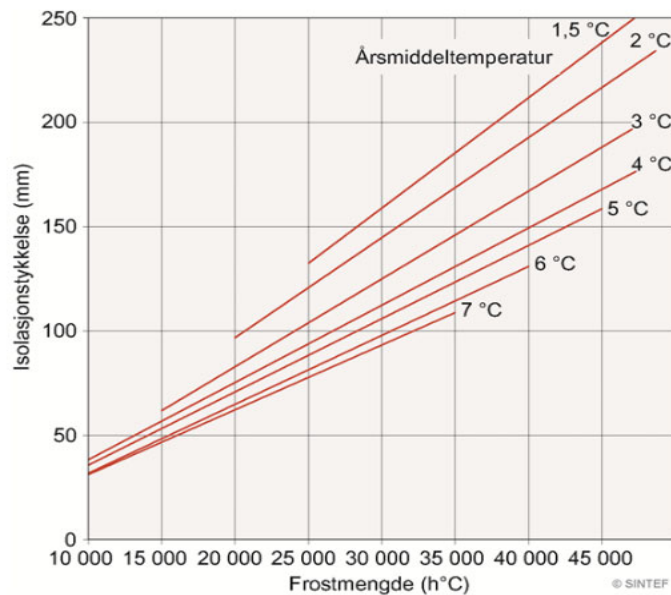
**NB!** Bruk av anvisninger fra Byggforskserien krever inngående kjennskap til hver enkel anvisning som legges til grunn for prosjekteringen. Datagrunnlaget som benyttes her må kontrolleres !

Utvalg av detaljer tilknyttet Tabell 44 og 45



**521.811 Telesikring av uoppvarmede bygninger og konstruksjoner.  
Dimensjonering og utførelse**

**Figur 33 : Nødvendig isolasjonstykkelse**

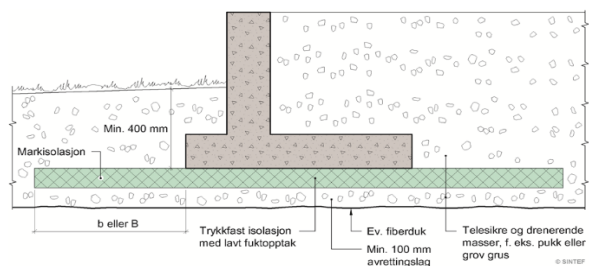
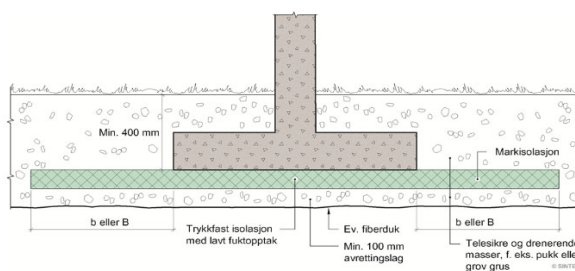
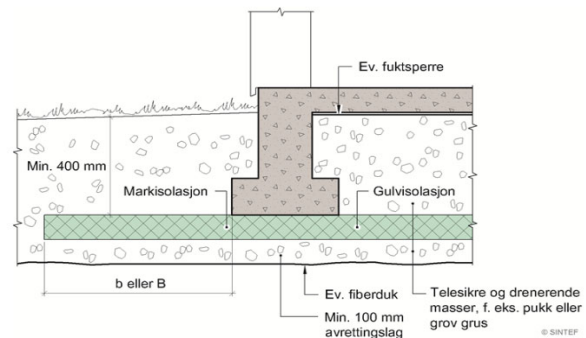
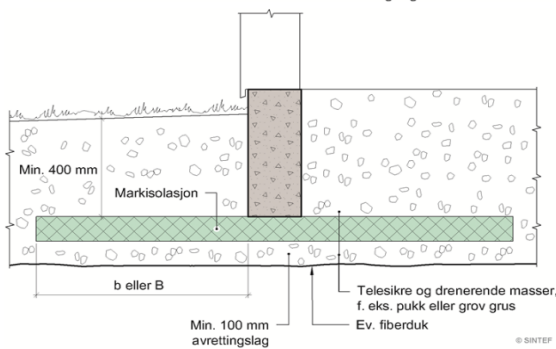
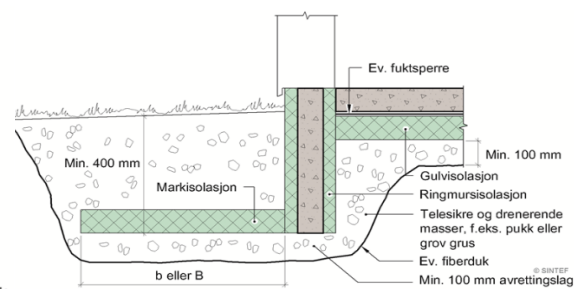
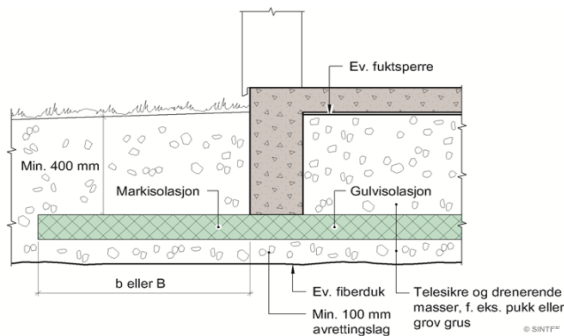
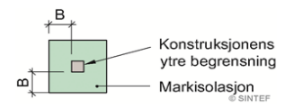
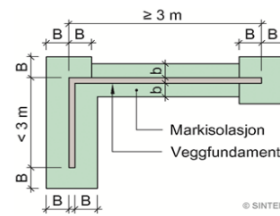
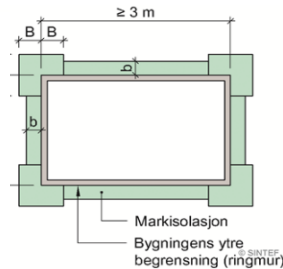
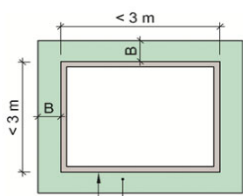
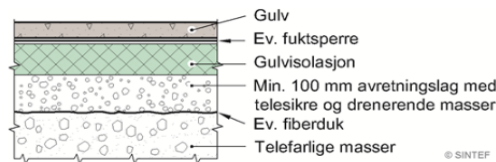


Frostmengde	28 000 h°C
Årsmiddeltemperatur:	3,3 °C
Valgt temperaturlinje	3 °C
Minimum isolasjonstykkelse	117 mm

Avart av figur 34: Markisolasjonens bredde

Frostmengde (h°C)	Markisolasjon	
	b mm	B mm
10 000	500	800
20 000	800	1200
⇒ 30 000	1000	1500
40 000	1300	2000
50 000	1500	2300

Utvalg av detaljer tilknyttet uoppvarmede bygninger/konstruksjoner



Oppdragsgiver: <b>Senja Avfall Næring AS</b>	side : 28 av 30
Prosjekt <b>Servicebygg og deklager</b>	Dato : 1934-03-15
Dok. Nummer : 42-02 - Konstruksjonsforutsetninger	Revisjon :

## 7.0 REFERANSER

### 7.1 Norske Standarder.

NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner

NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2019. Laster på konstr. -Del 1-1: Allmenne laster-Tetthet, egenvekt og nyttelaster i bygninger

NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008. Laster på konstr. -Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann

NS-EN 1991-1-3:2003+A1:2015+NA:2018. Laster på konstr. -Del 1-3: Allmenne laster - Snølaster

NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009. Laster på konstr. -Del 1-4: Allmenne laster - Vindlaster

NS-EN 1991-1-5:2003+NA:2008. Laster på konstr. -Del 1-5: Allmenne laster - Termiske laster

NS-EN 1991-1-6:2005+NA:2008. Laster på konstr. -Del 1-6: Allmenne laster - Laster under utførelse

NS-EN 1991-1-7:2006+NA:2008. Laster på konstr. -Del 1-7: Allmenne laster - Ulykkeslaster

NS-EN 1992-1-1:2004+A1:2014+NA:2018. Prosjektering av betongkonstruksjoner -Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger

NS-EN 1992-1-2:2004+A1:2019+NA:2010. Prosjektering av betongkonstruksjoner -Del 1-2: Brannteknisk dimensjonering

NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger

NS-EN 1993-1-2:2005+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-2: Brannteknisk dimensjonering

NS-EN 1993-1-3:2006+NA:2015. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-3: Konstruksjoner av kaldformede tynnplateprofiler

NS-EN 1993-1-4:2006+A1:2015+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-4: Konstruksjoner av rustfritt stål

NS-EN 1993-1-5:2006+AC+A1:2017+ A2:2019+NA:2019. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-5: Plater påkjent i plateplanet

NS-EN 1993-1-6:2007+A1:2017+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-6: Skallkonstruksjoner

NS-EN 1993-1-7:2007+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-7: Plater påkjent normalt på plateplanet

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-8: Knutepunkter og forbindelser

NS-EN 1993-1-9:2005+NA:2010. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-9: Utmattingspåkjente konstruksjoner

NS-EN 1993-1-10:2005+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-10: Materialets slagseighet og egenskaper i tykkelsesretning

NS-EN 1993-1-11:2006+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-11: Kabler og strekkstag

NS-EN 1993-1-12:2007+NA:2009. Prosjektering av stålkonstruksjoner -Del 1-12: Konstruksjoner med høyfast stål

NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016. Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler

### 7.2 Norske standarder for utførelse .

NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumkonstruksjoner. -Del 1: Krav til samsvarsvurd. ..

NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumkonstruksjoner -Del 2: Tekniske krav til stålkonstr.

NS-EN 1090-3:2019. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumkonstruksjoner -Del 3: Tekn. krav til aluminiumkonstr.

NS-EN 13670:2009+NA:2010. Utførelse av betongkonstruksjoner

NS-EN 206:2013+A1:2016 +NA:2017. Betong - Spesifikasjon, egenskaper, framstilling og samsvar

### 7.3 Norske Standarder i tilknytning til prefabrikkerte betongkonstruksjoner.

NS-EN 13369:2013. Almenne regler for prefabrikkerte betongprodukter

NS-EN 1168:2005+A3:2011. Prefabrikkerte betongprodukter - Hulldekker

NS-EN 13224:2011. Prefabrikkerte betongprodukter - Ribbedekkelementer

NS-EN 13225:2013. Prefabrikkerte betongprodukter - Lineære konstr.elementer

NS-EN 14843:2007. Prefabrikkerte betongprodukter - Trapper

NS-EN 14992:2007+A1:2012. Prefabrikkerte betongprodukter - Vegger

### 7.4 Publikasjoner .

Betongelementforeningen, Betongelementboken, Bind A-I. Varierende utgivelsesår (siste utgave gjelder)

Norsk Betongforening, Publikasjon nr. 15. Betonggulv - Gulv på grunn og påstøp (2018)

Norsk Betongforening, Publikasjon nr. 8. Armering - Prosjektering og utførelse (2019)

Norsk Betongforening, Publikasjon nr. 38. Fiberarmert betong i bærende konstruksjoner (2019)

# Senja Avfall - Snølast Dekklager

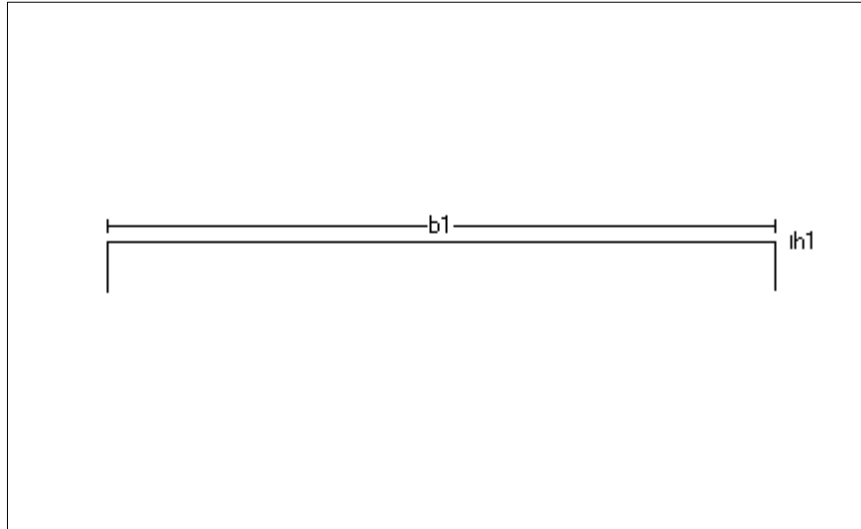
Tittel Senja Avfall - Snølast Dekklager		Side 1	
Prosjekt 1763H	Ordre	Sign RWH	Dato 14-02-2024

Dataprogram: LastBeregning versjon 7.1.1 Laget av Sletten Byggdata AS

Standard NS-EN 1991-1-3: Snølaster

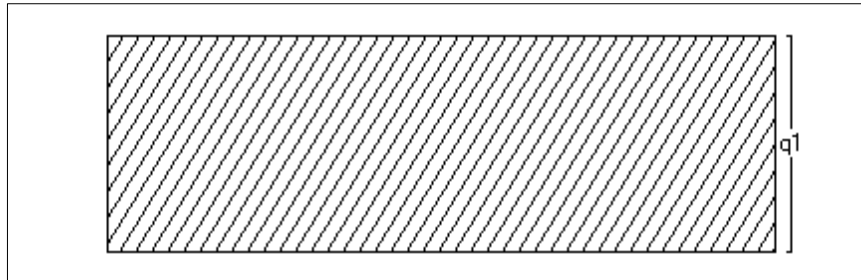
Data er lagret på fil: C:\Users\RannveigWikHaug\Leiknes AS\Prosjekt - General\1763 Sorteringshall og servicebygg\Prosjektering\Dimensjonering OS-prog\2 Bygning\22 Bæresystemer\240214 Snølast dekkklager.sls

## 1. Geometri



$b1$  13000 mm  
 $h1$  0 mm

## 2. Snølast på tak



Last nr.: 1  
 $q1$  4,80 kN/m<sup>2</sup>

## 3. Snølastdata

Fylke	Troms
Kommune	Lenvik
Sted	Botnhågen
Byggets plassering (moh)	
Eksponeeringskoeffisient $C_e$	1
Termisk koeffisient $C_t$	1
Snølast, $S$ :	6 kN/m <sup>2</sup>

## Senja Avfall - Snølast Servicebygg

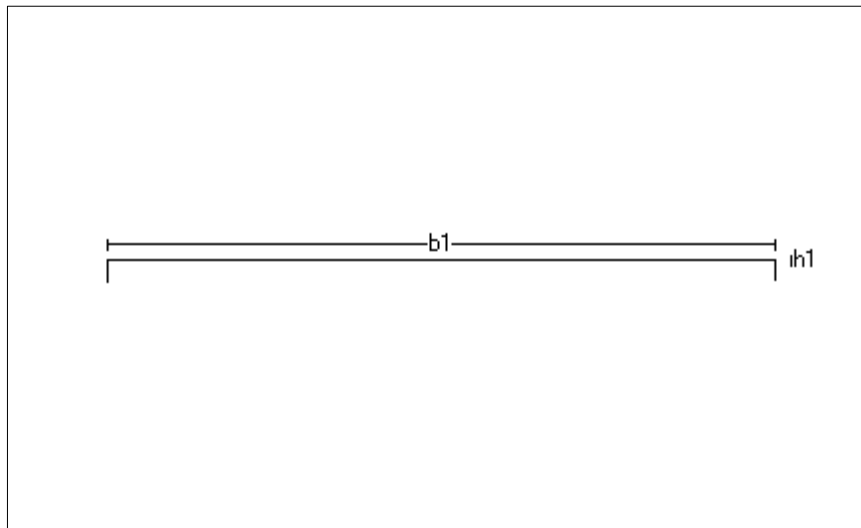
Tittel Senja Avfall - Snølast Servicebygg		Side 1	
Prosjekt 1763H	Ordre	Sign RWH	Dato 14-02-2024

Dataprogram: LastBeregning versjon 7.1.1 Laget av Sletten Byggdata AS

Standard NS-EN 1991-1-3: Snølaster

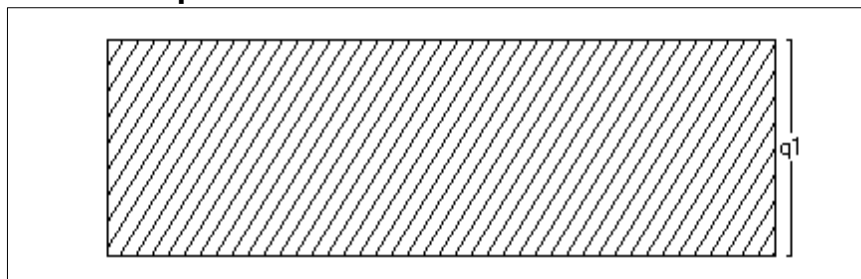
Data er lagret på fil: C:\Users\RannveigWikHaug\Leiknes AS\Prosjekt - General\1763 Sorteringshall og servicebygg\Prosjektering\Dimensjonering OS-prog\2 Bygning\22 Bæresystemer\240214 Snølast servicebygg.sls

### 1. Geometri



b1 30100 mm  
h1 0 mm

### 2. Snølast på tak



Last nr.: 1  
q1 4,80 kN/m<sup>2</sup>

### 3. Snølastdata

Fylke	Troms
Kommune	Lenvik
Sted	Botnhågen
Byggets plassering (moh)	
Eksponeringskoeffisient $C_e$	1
Termisk koeffisient $C_t$	1
Snølast, S:	6 kN/m <sup>2</sup>

## VINDLASTER SERVICEBYGG OG DEKKLAGER SENJA AVFALL

### Servicebygg

#### Vindtrykk på tak

Vindhastighetstrykk  $Q_{kast}$  0,92 kN/m<sup>2</sup> (OS prog)

#### Innvendig

	Undertrykk	Overtrykk
Formfaktor	-0,3	0,2
Innvendig vindtrykk(kN/m <sup>2</sup> )	-0,276	0,184

(OS prog)

## Utvendig (resultater fra OS-prog)

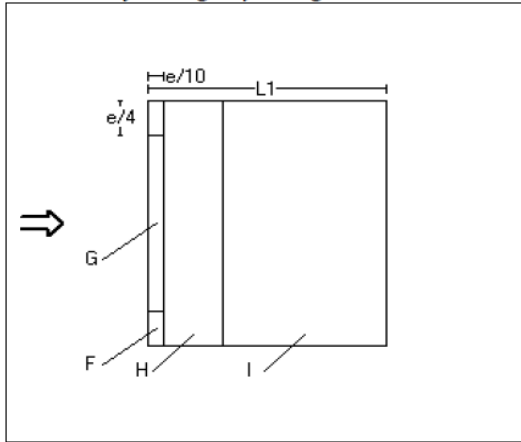
### 4 Overside av tak

Taktype: Flatt tak

L1=26850 mm L2=30650 mm

Cpe,10 Gjelder for hele bygget. ( $\geq 10m^2$ )

Positiv verdi for last gir trykk. Negativ verdi hvis last er sug.



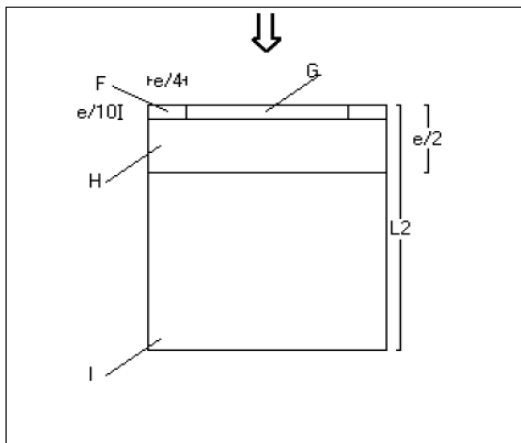
#### Uttrekning (mm)

$e=16800$

$e/4=4200$

$e/10=1680$

	Cpe,10	Last (kN/m2)	Hor.prosjeksjon (mm)
F	-1,80	-1,65	4200x1680
G	-1,20	-1,10	22250x1680
H	-0,70	-0,64	30650x6720
I	+/-0,20	+/-0,18	30650x18450



#### Uttrekning (mm)

$e=16800$

$e/4=4200$

$e/10=1680$

	Cpe,10	Last (kN/m2)	Hor.prosjeksjon (mm)
F	-1,80	-1,65	4200x1680
G	-1,20	-1,10	18450x1680
H	-0,70	-0,64	26850x6720
I	+/-0,20	+/-0,18	26850x22250

Størst trykklast opptrer i sone I og denne benyttes for hele takkonstruksjonen.

Utvendig vindtrykk 0,18 kN/m<sup>2</sup>

Størst trykkpåkjenningen forekommer når utv. vindtrykk kombineres med innvendig undertrykk.

**WL,t 0,456 kN/m<sup>2</sup> (Virker nedover, -z retning)**

#### Vindsug på tak

Største sygpåkjenning forekommer når utvendig vindsug kombineres med innvendig overtrykk

Største sugpåkjenning opptrer i sone F og denne benyttes for hele konstruksjonen

Utvendig vindsug -1,65

**WL,s 1,85 kN/m<sup>2</sup> (Virker oppover, +z retning)**



## Vindlast på yttervegg

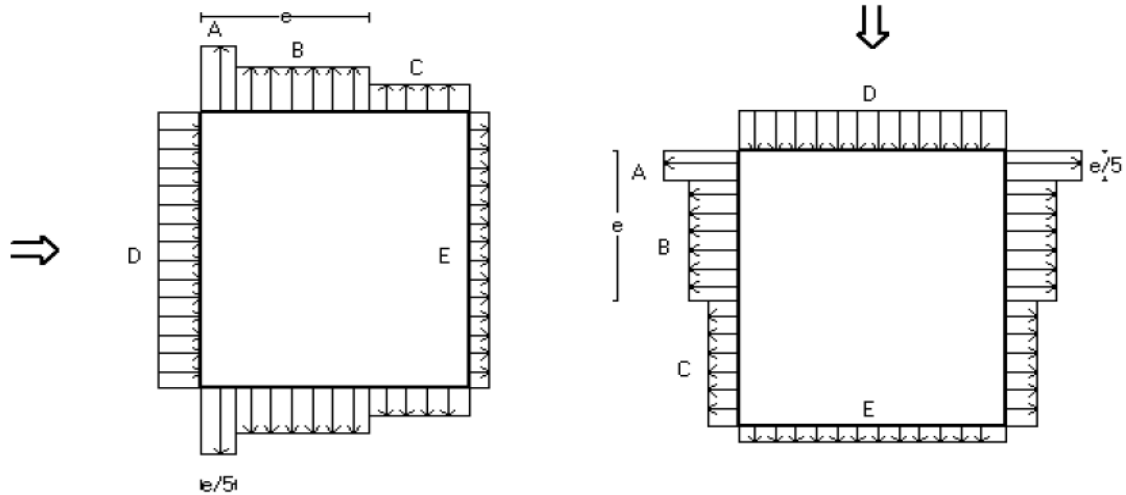
x-retning: vindlast på kortsiden

y-retning: vindlast på langsiden

Fra OS-prog:

### 3. Yttervegger

#### 3.1 Utvendig vindlast



Vindretning 0 grader.  $e=16800\text{ mm}$

Vindretning 90 grader.  $e=16800\text{ mm}$

#### Vindinnfallsretning på 0 grader.

	A	B	C	D	E
Formfaktor $C_{pe,10}$	-1,20	-0,80	-0,50	0,71	-0,32
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,10	-0,74	-0,46	0,65	-0,29
Formfaktor $C_{pe,1}$	-1,40	-1,10	-0,50	1,00	-0,32
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,29	-1,01	-0,46	0,92	-0,29
Utrekning (mm)	3360	13440	10050	30650	30650

#### Vindinnfallsretning på 90 grader.

	A	B	C	D	E
Formfaktor $C_{pe,10}$	-1,20	-0,80	-0,50	0,70	-0,31
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,10	-0,74	-0,46	0,65	-0,28
Formfaktor $C_{pe,1}$	-1,40	-1,10	-0,50	1,00	-0,31
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,29	-1,01	-0,46	0,92	-0,28
Utrekning (mm)	3360	13440	13850	26850	26850

Positiv verdi for last gir trykk. Negativ verdi hvis last er sug.

#### 3.2 Innvendig vindlast

Bygning uten dominerende vindfasade

Beregn innvendig vindlast for  $u=0.2$  overtrykk og  $u=-0.3$  (undertrykk)

	Undertrykk	Overtrykk
Formfaktor	-0,30	0,20
Innvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-0,28	0,18

Når vind treffer langsiden av hallen vil det oppstå vindsug på kortsiden av bygget. Disse vindkreftene vil ikke gi forskyvninger av bygget ettersom vindkreftene fungerer på hver sin kortside, er like store og fungerer i hver sin retning. Av den grunn tas ikke disse vindlastene med i stabilitetsvurderingen. Det samme gjelder for langsiden når vinden treffer bygget på kortside. Henholdsvis sone A, B og C

**Dominerende vindlastkombinasjon for forskyvning av bygget:**

	D	E
Vindlast på kortsidene(kN/m <sup>2</sup> )	0,65	-0,28
Vindlast på langsidene(kN/m <sup>2</sup> )	0,66	-0,29

Dimensjoerende vindlast på yttervegg

<b>Vindlast kortside</b>	<b>0,93</b>
<b>Vindlast langside</b>	<b>0,95</b>

## Dekklager

**Vindtrykk på tak**

Vinhastighetstrykk  $Q_{kast}$  0,92 kN/m<sup>2</sup> (OS prog)

**Innvendig**

	Undertrykk	Overtrykk
Formfaktor	-0,3	0,2
Innvendig vindtrykk(kN/m <sup>2</sup> )	0	0 (OS prog)

## Utvendig (resultater fra OS-prog)

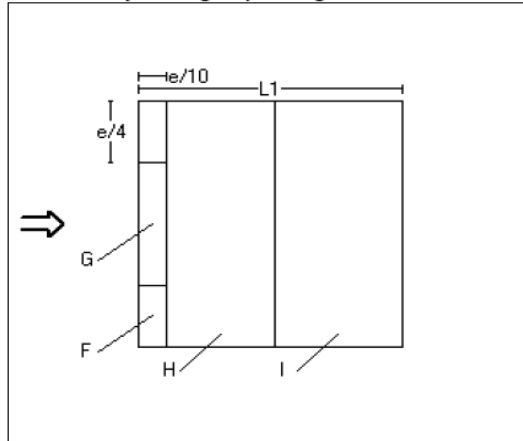
### 4 Overside av tak

Taktype: Flatt tak

L1=12765 mm L2=13160 mm

Cpe,10 Gjelder for hele bygget. ( $\geq 10m^2$ )

Positiv verdi for last gir trykk. Negativ verdi hvis last er sug.



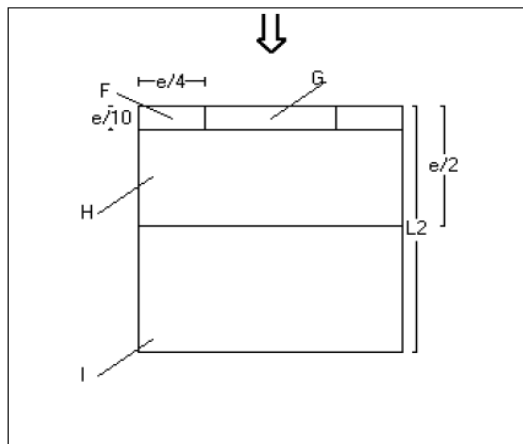
Utstrekning (mm)

e=13160

e/4=3290

e/10=1316

	Cpe,10	Last (kN/m2)	Hor.projeksjon (mm)
F	-1,80	-1,65	3290x1316
G	-1,20	-1,10	6580x1316
H	-0,70	-0,64	13160x5264
I	+/-0,20	+/-0,18	13160x6185



Utstrekning (mm)

e=12765

e/4=3191

e/10=1276

	Cpe,10	Last (kN/m2)	Hor.projeksjon (mm)
F	-1,80	-1,65	3191x1276
G	-1,20	-1,10	6382x1276
H	-0,70	-0,64	12765x5106
I	+/-0,20	+/-0,18	12765x6778

Størst trykklast opptrer i sone I og denne benyttes for hele takkonstruksjonen.

Utvendig vindtrykk 0,18 kN/m<sup>2</sup>

Størst trykkpåkjenningen forekommer når utv. vindtrykk kombineres med innvendig undertrykk.

**WL,t 0,18 kN/m<sup>2</sup> (Virker nedover, -z retning)**

### Vindsug på tak

Største sygpåkjenning forekommer når utvendig vindsug kombineres med innvendig overtrykk

Største sugpåkjenning opptrer i sone F og denne benyttes for hele konstruksjonen

Utvendig vindsug -1,65

**WL,s 1,65 kN/m<sup>2</sup> (Virker oppover, +z retning)**

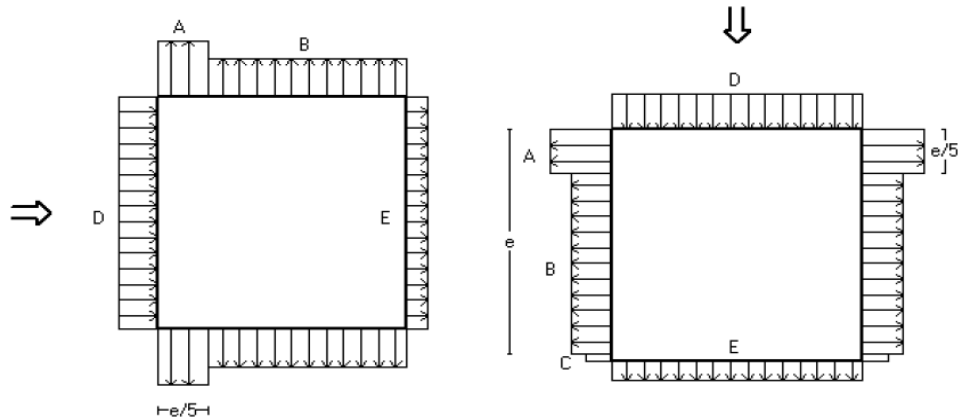
## Vindlast på yttervegg

x-retning: vindlast på kortsiden

y-retning: vindlast på langsiden

### 3. Yttervegger

#### 3.1 Utvendig vindlast



Vindretning 0 grader.  $e=13160$  mm

Vindretning 90 grader.  $e=12765$  mm

Vindinnfallsretning på 0 grader.

	A	B	C	D	E
Formfaktor $C_{pe,10}$	-1,20	-0,80		0,75	-0,41
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,10	-0,74		0,69	-0,38
Formfaktor $C_{pe,1}$	-1,40	-1,10		1,00	-0,41
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,29	-1,01		0,92	-0,38
Utstrekning (mm)	2632	10133		13160	13160

Vindinnfallsretning på 90 grader.

	A	B	C	D	E
Formfaktor $C_{pe,10}$	-1,20	-0,80	-0,50	0,75	-0,40
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,10	-0,74	-0,46	0,69	-0,37
Formfaktor $C_{pe,1}$	-1,40	-1,10	-0,50	1,00	-0,40
Utvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-1,29	-1,01	-0,46	0,92	-0,37
Utstrekning (mm)	2553	10212	395	12765	12765

Positiv verdi for last gir trykk. Negativ verdi hvis last er sug.

#### 3.2 Innvendig vindlast

Bygning uten dominerende vindfasade

Beregn innvendig vindlast for  $u=0.2$  overtrykk og  $u=-0.3$  (undertrykk)

	Undertrykk	Overtrykk
Formfaktor	-0,30	0,20
Innvendig last (kN/m <sup>2</sup> )	-0,28	0,18

Når vind treffer langsiden av hallen vil det oppstå vindsug på kortsiden av bygget.

Disse vindkreftene vil ikke gi forskyvninger av bygget ettersom vindkreftene fungerer på hver sin kortside, er like store og fungerer i hver sin retning.

Av den grunn tas ikke disse vindlastene med i stabilitetsvurderingen.

Det samme gjelder for langsiden når vinden treffer bygget på kortside. Henholdsvis sone A, B og C

**Dominerende vindlastkombinasjon for forskyvning av bygget:**

	D	E
Vindlast på kortsidene(kN/m <sup>2</sup> )	0,69	-0,37
Vindlast på langsidene(kN/m <sup>2</sup> )	0,69	-0,38

Dimensjoerende vindlast på yttervegg

**Vindlast kortside 1,06 kN/m<sup>2</sup>**

**Vindlast langsiden 1,07 kN/m<sup>2</sup>**

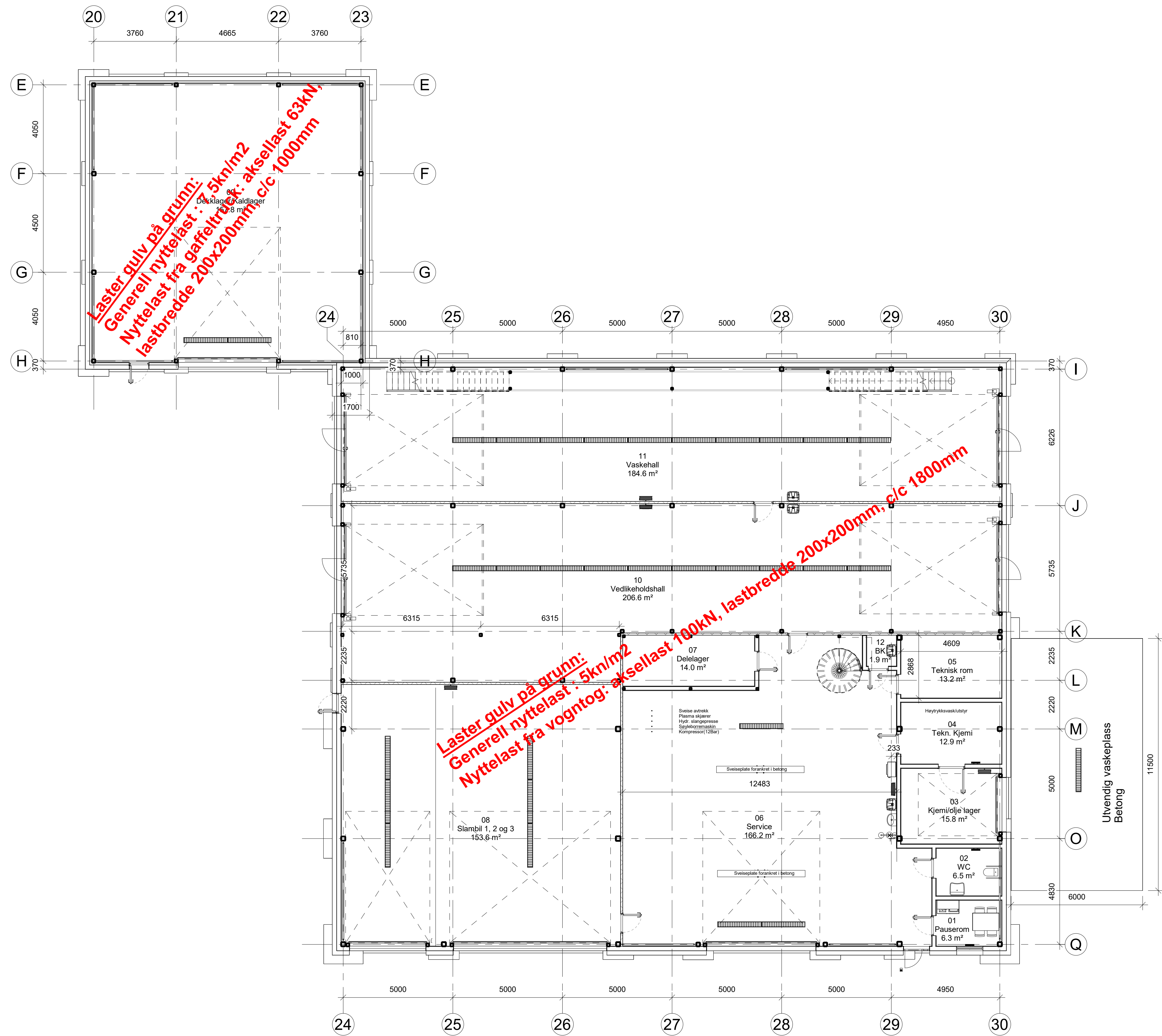
### OPPSUMMERING RESULTATER

Vindlast på tak, +z retning (oppover)	1,85 kN/m <sup>2</sup>
Vindlast på på tak -z retning (nedover)	0,5 kN/m <sup>2</sup>

#### Dimensjoerende vindlast på yttervegg

Vindlast kortside	1,1 kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>
Vindlast langside	1,1 kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>

De ovenstående lastene gjelder for servicehall og dekklager



Rev.	Dato	Tekst	Tegn.	Kontr.

**LEIKNES**  
S

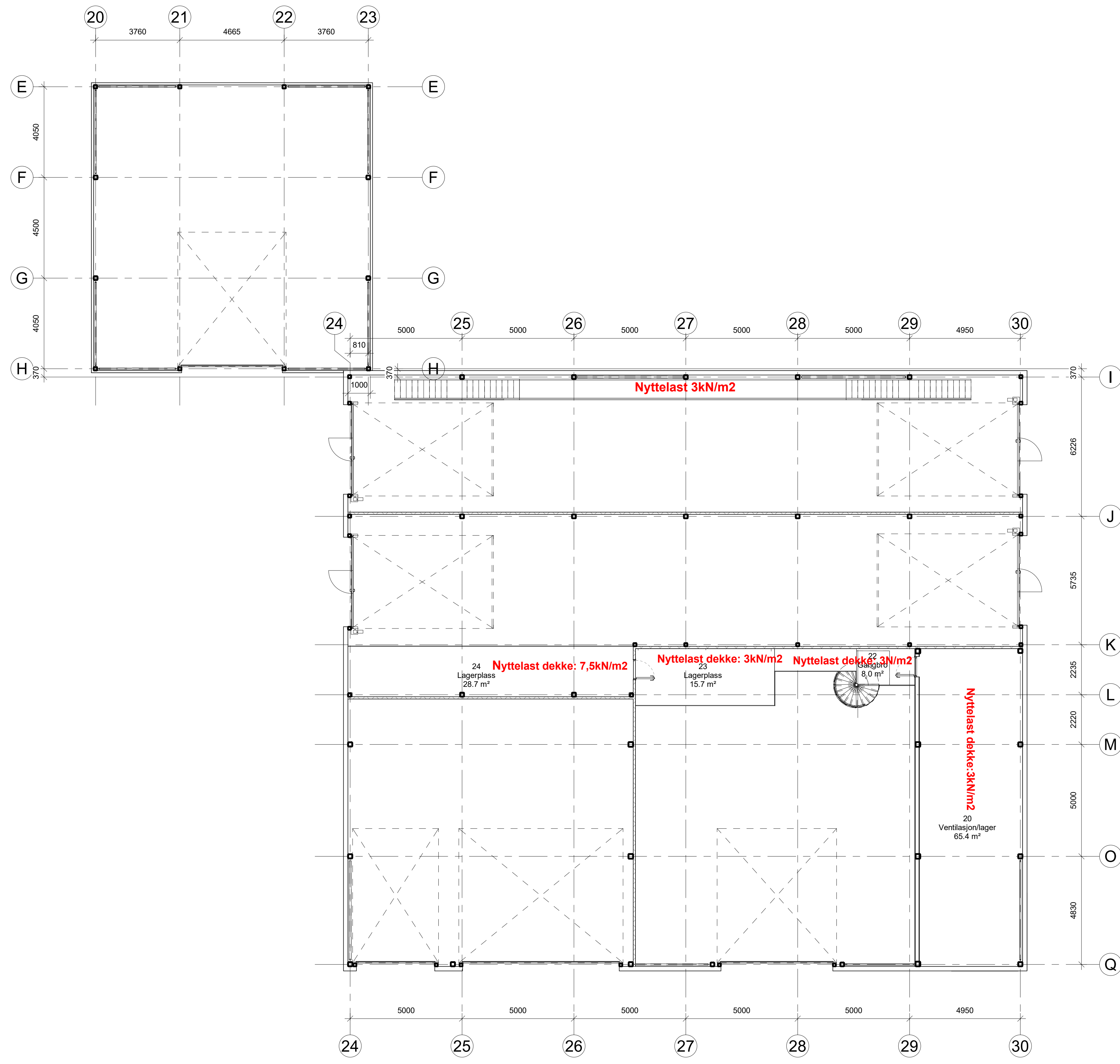
Oppdragsgiver:  
**Senja Avfall**

Prosjekt:  
Servicebygg og deklager

Tegningsstatus:  
**FORELØPIG**

Tegningsnavn:  
**Begge bygg - Plan 1**

Dato: 09.02.23	Tegnet av: EN	Kontrollert av:	Format: A1	Rev. dato:
Målestokk: 1:100	Tegningsnr.: B-101	Rev.:		



Plan Mesanin  
1 : 100

Rev.	Dato	Tekst	Tegn.	Kontnr.

**LEIKNES**  
BYGGETEKNISKE

Oppdragsgiver:  
**Senja Avfall**

Prosjekt:  
Servicebygg og deklager

Tegningsstatus:  
**FORELØPIG**

Tegningsnavn:  
**Begge bygg - Plan Mesanin**

Dato: 09.02.24	Tegnet av: EN	Kontrollert av:	Format: A1	Rev. dato:
Målestokk: 1:100	Tegningsnr.: B-102	Rev.:		