



Construction and demolition waste (C&D Waste) – From problem to resource


1. C&D Waste – from problem to resource
2. **Waste Management Plan – Why and How?**
3. Survey of hazardous materials and components
4. Environmental remediation
5. Organisation and sorting on site
6. Downstream solutions



Waste management plan – Why and How?

We will discuss:

- ✓ What is a waste plan?
- ✓ Why create waste plans?
- ✓ Requirements for content in a waste plan
- ✓ How to complete a waste plan
- ✓ Calculation of waste fraction quantities
- ✓ Final reporting - documentation and reporting
- ✓ Future changes to the waste plan

Veilegg nr. K- Versjon nr. Nullstill 

Sluttrapport med avfallsplan for nybygg

Gjelder bygninger sluttet om 300 km brukssentral (BHA) eller konstruksjoner og anlegg der avfallsmengden overstiger 10 tonn (jf. TEK17 § 9-6). Omfatter tiltak og rehabilitering eller riving; se bygghåndboken 5179 Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving.

Avfallsplan skal foreligge i tiltaket. Sluttrapport skal vedlegges søknad om lovoppgitt. Eventuelt justert sluttrapport skal oppbevares av annerlig søker og skal ikke sendes inn til kommunen (se veiledding til SAM § 8-1 første ledd).

Rapporten gjelder						
Elendom/ byggstadium	Gar.	Res.	Festleie	Selskapsnr.	Byggingenr.	Byggingenr.
Adressen				Postnr. Postboks		

Detaljert sluttrapport med avfallsplan
(Barkortene omfatter ikke disponering av grunnmasser fra byggvirksomhet (jf. TEK17 § 9-5). Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK17 § 9-3)).

	PLAN		SLUTTRAPPORT			Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Planlagt mengde (tonn)	Disponeringsmetode (Angi mengde og leveringssted)	Disponeringsmetode (Angi mengde og leveringssted)	Disponeringsmetode (Angi mengde og leveringssted)	Disponeringsmetode (Angi mengde og leveringssted)	
	Forklaringer som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til godkjent gjenvinning	Leveringssted	Forklaringer som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ordinært avfall <small>(fester og ikke festerende)</small>						
Innefor (ikke kreaset- og CEA engangsnett)						0,000
Papp, papp og kartong						0,000
Glass						0,000
Jern og andre metaller						0,000
Gipsbaserede materialer						0,000
Plast						0,000
Bekong, tegl, lett klinker og tegl						0,000
Forurenset betong og tegl <small>(andre gjenstander for farlig avfall)</small>						0,000
IT-avfall (elektronikk og elektroniske produkter)						0,000
Annet (fyll inn under)						
						0,000
						0,000
						0,000
						0,000
Sum sortert ordinært avfall	0,000	0,000		0,000		0,000
Farlig avfall <small>(fester og ikke festerende)</small>						
7061-05 Midrig, lav, bakk, legemidler, sprøytekanaler m.m. (sprik "hvor" legemidler påføres)						0,000
Annet (fyll inn under)						
						0,000
						0,000
						0,000
						0,000

Bilskjett 5178 Bilskjett © Utlagt av Direktoratet for byggkvalitet 01.07.2017 Side 1 av 2



What is a waste management plan?

- ✓ A plan that shows how the different types of waste will be treated
- ✓ An overview of expected amounts of different waste fractions that will be generated in the project, such as plaster, cardboard, plastic, concrete etc. (TEK 17 § 9-6).
- ✓ In the case of demolition and rehabilitation, an environmental survey report must also be completed for the handling of substances hazardous to health and the environment (TEK 17 § 9-7).
- ✓ When demolishing and rehabilitating an existing block of flats and commercial buildings where a waste plan is required, a reuse report must also be completed. (TEK 17 § 9-7).



Waste plans – Why?

- ✓ The waste plans shall promote environmentally and socially sound handling of waste and prevent illegal disposal of such waste.
- ✓ Uniform framework conditions for all contractors and project-holders (builders).
- ✓ Promote increased recycling.
- ✓ Reduce waste generation.
- ✓ Ensure that hazardous waste in existing buildings and structures is mapped and handled properly.
- ✓ Prevent the spread of substances hazardous to health and the environment.



When is a waste plan required?

When the requirement applies (TEK 17 § 9-6):

- ✓ construction of s over 300 m²
- ✓ demolition of buildings over 100 m²
- ✓ rebuilding/rehabilitation of an area over 100 m²
- ✓ construction, extension, sub-construction, alteration or demolition of buildings, constructions and facilities if the project generates more than 10 tonnes of C & D waste.
- ✓ requirement that at least 70% of the waste must be sorted into clean waste types, and all waste must be delivered to approved waste reception, re-use or directly for recycling. (TEK 17 § 9-8).).



Requirements for waste management plans

- ✓ The waste plan must be completed and be presented at an inspection (SAK 10 § 5-5 and TEK 17 § 9-6 and § 9-7).
- ✓ Final reporting to the municipality comprising sorted quantities of waste fractions and their disposal (TEK 17 § 9-9).
- ✓ Delivery of all waste fractions to approved waste reception; re-use or recycling, must be documented.
- ✓ The project owner (builder) and responsible building contractor are responsible for compliance with Chapter 9 of TEK 17 (SAK 10 § 12-1).



Hvor finnes skjemaene?

- ✓ www.dibk.no (The Norwegian Building Authority).
- ✓ <http://byggeregler.dibk.no/blanketter>.
- ✓ Form 5178 - final report with waste plan for new buildings.
- ✓ Form 5179 final - with waste plan for rehabilitation and demolition.
- ✓ New, digital platforms for building searches, including waste plans, are in progress.





- ✓ Page 1: ordinary waste and hazardous waste.
- ✓ There will always be fractions of hazardous waste and EE waste (e.g. glue cartridges, spray cans or cable stubs).
- ✓ Use empirical data
- ✓ Blank fields: fill in any other relevant fractions.

Vedlegg nr. K-	Versjonsnr.
-------------------	-------------



Sluttrapport med avfallsplan for nybygg

Gjelder bygninger større enn 300 kvm bruksareal (BRA) eller konstruksjoner og anlegg der avfallsmengden overstiger 10 tonn (jf. TEK10 § 9-6). Omfatter tiltaket også rehabilitering eller riving; se byggblaenkt 5179 Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving

Avsløpsplan skal foreligge i tilfaket. Sluttrapport skal vedlegges søknad om ferdigstøt. Eventuell justert sluttrapport skal oppbevares av ansvarlig søker og skal ikke sendes inn til kommunen (se veiledning til SAK § 8-1 fjerde ledd)

Rapporten gjelder							
Eiendom/ byggsted	Org.	Dir.	Festl.	Saksjans.	Bygningss.	Bolignr.	Kommune
	Adresse				Postnr. Postboks		

Detailjert slutt rapport med avfallsplan						
Blanketten omløfter ikke disponering av gravemasser fra byggevirksomhet (jf. TEK10 § 9-5). Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK10 § 9-3).						
	PLAN	SLUTT RAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/ gjenvinning	Leveringssted	Fraksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ordinært avfall (listen er ikke uttømmende)						
Trevirke (ikke kreosot- og CCA-impregneret)						
Papir, papp og kartong						
Glass						
Jern og andre metaller						
Gipsbaserte materialer						
Plast						
Betong, tegl, lettklinker og lignende						
Forurenset betong og tegl (under grensen for farlig avfall)						
EE-avfall (elektriske og elektroniske produkter)						
Annet (fylt inn under)						
Sum sortert ordinært avfall						
Farlig avfall (listen er ikke uttømmende)						
7051-55 Maling, lim, lakk, løgmasser, sprayboks m.m. (også "tomme" løgmassepatroner)						
Annet (fylt inn under)						

Veiledende tall for nybygg (Tall i kg pr kvadratmeter bruttoareal (BTA))



Fraksjon	Mindre boliger	Boligblokk/ kontorbygg
Trevirke	12-14	8-9
Impregneret trevirke	0-1	0-1
Metaller	0-1	1-3
Gips	6-7	6-7
Isolasjon	0,2	0,2
Malingsspann, tomme & tørre	0,1	0,1
Plastfolie	0,5-1	0,5-1
Papp og papir	0,5-1	0,5-1
Blandet / Rest - avfall	8-10	7-9
EE-avfall	0,1	0,1
Farlig avfall	0,1	0,1
Sum avfall uten tyngre bygningsmaterialer	28-35	24-32
Tyngre bygningsmaterialer	0-5	0-5
Sum avfall med tyngre bygningsmaterialer	28-40	24-37
Asfalt	0 ->	0 ->
Rene naturlige masser	0 ->	0 ->
Forurensede masser	0 ->	0 ->



Demolition/ rehabilitation

- ✓ Page 1: ordinary waste and hazardous waste.
- ✓ Use information from hazardous waste survey
- ✓ Use empirical data.
- ✓ Blank fields: fill in any other relevant fractions.

December 2022

Vedlegg nr. K-	Versjonnr.
-------------------	------------

Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving



Gjelder søknadspliktig tiltak som berører del av bygning som overskrider 100 m² berørt bruksareal (BRA), eller konstruksjoner og anlegg der avfallsmengden overstiger 10 tonn (jf. TEK10 § 9-6). Denne blanketten skal også benyttes for tiltak hvor det både er nybygg og rehabilitering/riving. For nybygg: se byggbillett 5178 Sluttrapport med avfallsplan for nybygg.

Avfallsplan skal foreligge i tiltaket. Sluttrapport skal vedlegges søknad om ferdiggjørelse. Eventuelt justert sluttrapport, inkludert mindre gjenstående mengder, skal oppbevares av ansvarlig søker og skal ikke sendes inn til kommunen (se veiledning til SAK § 8-1 fjerde ledd).

Rapporten gjelder						
Eiendom/ byggsted	Gnr.	Innr.	Postnr.	Søksjonnr.	Bygningnr.	Byggnr.
	Adresse			Postnr. Poststed		

Detaljert sluttrapport med avfallsplan						
Blanketten omfatter ikke disponering av gravemasser fra byggevirksomhet. (jf. TEK10 § 9-5) Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK10 § 9-3).						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/ gjenvinning	Leveringssted	Fraksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ordinært avfall (listen er ikke uttømmende)						
Travirke (ikke kreosot- og CCA-impregneret)						
Papir, papp og kartong						
Glass						
Jern og andre metaller						
Gipsbaserte materialer						
Plast						
Betong, tegl, lett klinker og lignende						
Forurenset betong og tegl (under grensen for farlig avfall)						
EE-avfall (elektriske og elektroniske produkter)						
Annet (fyll inn under)						
Sum sortert ordinært avfall						
Farlig avfall (listen er ikke uttømmende)						
7041-42 Organiske løsemidler						
7051-55 Maling, lim, lekk, fugemasser, sprayboksar m.m. (også "tomme" fugemasse-patroner)						
7081 Kvikksølv-holdig avfall						
7086 Lysstoffrer						
7098 Trykkimpregneret travirke (CCA)						
7121-23 Polymeriserende stoff, isocyanater og hardere						
7152 Organisk avfall uten halogen (f.eks. avfall med kultjære)						
7154 Kreosot-impregneret travirke						

Demolition/ rehabilitation



- ✓ Page 2: hazardous waste continues.
- ✓ Sorting rate must be minimum 70%
- ✓ Use information from the environmental survey report.
- ✓ Use empirical data.
- ✓ Blank fields: fill in any other fractions.

Detaljert sluttrapport med avfallsplan (forts.)						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				
	Fraaksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/ gjenvinning	Leveringssted	Fraaksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7156 Avfall med tæster (PVC eller vinyl)						
7157 Kasset isolasjon med miljøskadelige bløsemidler som KFK og HFK-K (deumiclenen)						
7210 PCB og PCT-holdig avfall (fugemasser og annet)						
7211 PCB holdige isolerglasseruter						
7240 KFK-HFK-HFK og fluorcarboner (trekleverlogg etc)						
Asbest						
Annet (fylt inn under)						
Sum sortert farlig avfall						
Blandet avfall/ resterfall						
Sum avfall i alt						
Sorteringsgrad (sum sortert ordinært avfall + sum sortert farlig avfall) / sum avfall i alt (Sorteringsgraden skal være minst 60 % jf. TEK 10 § 8-2)						
Avfallsareal (kg/m²) (sum avfall i alt / bruksareal)						

Erklæring

☐ Alt avfall etter riving er medtatt i slutt rapporten som sammen med søknad om ferdigattest sendes kommunen

Gjenstående avfall

Ved innlevering av slutt rapport skal det redogøres for av gjenstående avfall (jf veiledning til SAK 10 § 8-1, fjerde ledd). Beregnet mengde (tonn), type avfall og hvordan dette skal håndteres skal oppgis.

Vedlegg

Beskrivelse av vedlegg	Gruppe	Nr. fra – til
Kvittering for innlevering av avfall	K	-

Erklæring og underskrift

Opplysningene gitt i plan og slutt rapport er basert på innkomne data fra de ansvarlig utførende

Ansvarlig søker for tiltaket

Forbruker

Kontaktperson	Region	Mobiltelefon
E-post		
Dato	Underskrift	
Utgitts merke/underskrift		



Veiledende tall for riving (Tall i kg pr kvadratmeter bruttoareal (DTA))

Fraksjon	Mindre boliger	Boligblokk	Kontor	Industri
Trevirke	120-150	10-20	10-20	10-25
Impregnert trevirke (farlig avfall dersom COA eller kreosot)	0-1	0-0,5	0-0,5	0-0,3
Asbest	0-5	0-5	0-5	0-5
Metaller	9-11	10-20	30-40	70-80
Gips	0-10	5-60	5-60	0-2
Isolasjon	0-1	0-1	0-1	0-1
Glass	0-2	0-2	0-2	0-2
Plastfolie	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Papp og papir	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Blandet/ Rest - avfall	50-70	15-20	15-40	15-25
FF-avfall	1-2	2-3	2-4	2-4
Farlig avfall	0,1-3	0,1-3	0,1-3	0,1-3
Sum avfall uten tyngre bygningsmaterialer	180-255	42-135	62-176	97-148
Tyngre bygningsmaterialer	300-400	300-400	650-750	510-610
Forurenset tegl og betong	10 ->	2 ->	2 ->	2 ->
Sum avfall med tyngre bygningsmaterialer	490-665	344-537	714-928	670-758
Asfalt	0 ->	0 ->	0 ->	0 ->
Rene naturlige masser	0 ->	0 ->	0 ->	0 ->
Forurensete masser	0 ->	0 ->	0 ->	0 ->



Waste management plan - check list

- ✓ Has the sorting target been reached?
- ✓ Are all the heavy fractions included?
- ✓ Are hazardous waste and EE waste included?
- ✓ Are all the hazardous waste fractions that will occur in included?



Other sources for waste data

- ✓ Empirical data from own projects (quantity of waste per m2)
- ✓ Figures from Statistics Norway (SSB)
- ✓ The figures from Statistics Norway are also compiled in the guide "waste management on construction sites" - www.byggemiljo.no



Final waste report

Forms for final report with waste plan:

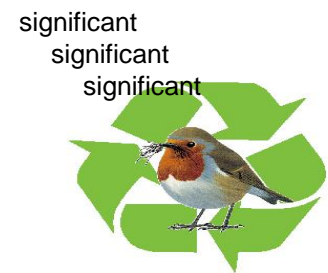
- ✓ 5178 - Final report with waste plan for new buildings
- ✓ 5179 - Final report with waste plan for rehabilitation and demolition

The forms can be found on the website of the Norwegian Building Authority. As mentioned earlier, a new digital solutions for completing and submitting waste plans is under preparation.



Final report and documentation obligation

- ✓ The final report must be attached to the application for a certificate of completion.
- ✓ The final report must document the actual handling of all waste types generated by the project.
- ✓ Documentation includes receipt confirmations from waste treatment facilities.
- ✓ In the case of reuse or recycling of the materials where approved facilities is not involved, it must be documented where and how the waste is disposed of, as well as the quantities involved.



Final report and documentation obligation

- ✓ Hazardous waste must be sent to waste facility with permission from the State Administrator.
- ✓ Significant deviations from the waste plan must be explained.
- ✓ Serious deviations from the waste plan can lead to an infringement fee (SAK 10, § 16-1) or a compulsory fine (PBL § 32-5).



The contractors' experiences with waste plans

- ✓ Waste management should be implemented in the contracts between the project owner/builder and the contractor.
- ✓ Waste should be on the agenda for all construction meetings.
- ✓ Need for increased knowledge about sorting on site and hazardous waste in buildings.
- ✓ Good planning and organization is a must to achieve successful waste management.
- ✓ Cooperation and interaction between the contractor and the waste company are vital to succeed in increased degree of source sorting



Tips for success - administration

Planning the waste management:

- ✓ Estimates of expected types and quantities of waste
- ✓ Establish a good dialogue with the transporter, waste facility and those who will handle the waste on the construction site.
- ✓ Collect documentation (fractions and quantities of waste received) regularly from the waste facility.



Foto: Guro Kristine Milli



Tips for success - practical implementation

- ✓ Suitable and sufficient equipment.
- ✓ clear labeling of containers, preferably with pictures and possibly in several languages.
- ✓ Place waste containers for sorting close to where waste is generated.
- ✓ Place the container for general waste at the far end of the row of containers for sorted waste.



Foto: Byggmester Sagen AS



Task: Waste management plan for new buildings

Construction of a detached house on Frogner in Oslo

And inform you to tell you that he is going to build a detached house on Frogner in Oslo, and he needs help completing in the waste plan.

The information you receive:

- ✓ The building site address and Kåre Klok's address are Hovedveien 1, Gnr. 1, Bnr. 1, Festen no. 1, 1234 Oslo. Phone 11 11 11 11. The area is 301 square meters .
- ✓ The main contractor is Villabygg by Kåre Klok. Address Villaveien 1, 4321 Oslo, Tel. 00 00 00 00.
- ✓ The detached house will be built on site (not modules). The basement consists of cast-in-place concrete and the other two floors are built with wooden timbers covered with plasterboard. Table cover of pressure-treated wood.
- ✓ Other materials used are "ordinary" when building detached houses today.
- ✓ There is sufficient space on the construction site.
- ✓ The waste must be delivered in the cheapest possible way, but of course in accordance with legislative requirements.

Good luck 😊



Example – completed form

Waste fraction (ordinary waste)	Quantity (tonnes)
Wood (not creosot- og CCA-impregnated)	3,9
Paper, cardboard	0,21
Glass	0
Iron and other metals	0,15
Gypsum based materials	1,95
Plastic	0,21
Concrete, brick, lightweight clinker etc	0,5
Contaminated concrete and bricks (below the limit for hazardous waste)	0
WEEE	0,03
Hazardous waste waste (Paint, glue, varnish, sealants, spray cans, etc)	0,03
Mixed wate/general waste	2,1



Example summary

Summary waste	Calculated quantity
Sum total waste	9,1 tonn
Sorted waste	7 tonn
Sorting rate	77 %
Waste/area (kg/m2)	30